

307 696

23  
1978

# MAGYAR

# Tudomány

## A TARTALOMBÓL:

Az atomenergia hazai hasznosításának  
tudományos-műszaki kérdései

A. M. Petroszjanc

Szalay Sándor

Somogyi György

Bozóky László

Fehér István írásai

✱

Javaslatok és lehetőségek a K + F statisztika  
továbbfejlesztésére

✱

Vita az idegen szavak használatáról

✱

Beszélgetés E. Burhop professzorral

1

1978

**Akadémiai Kiadó, Budapest**

# MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője  
LXXXV. kötet — Új folyam XXIII. kötet. 1. szám  
1978. január

\*  
FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

\*  
SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Elekes Lajos, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,  
Hollán Zsuzsa, Jánossy Lajos, Láng Géza, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

\*  
SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

Bozók László akadémikus, az Országos Onkológiai Intézet tud. tanácsadója; EGYED László újságíró (Magyar Rádió); FARKAS János, a filozófiai tudományok kandidátusa, oszt. vez. (MTA Szociológiai Kutatóintézete); FEHÉR ISTVÁN főosztályvezető (KFKI Kutatóközpont); FENYŐ ISTVÁN, a matematikai tudományok doktora, egy. tanár (BME); FÜLEKY GYÖRGY tud. munkatárs (MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete); KECSKÉS MIHÁLY, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete); KONTRA MIKLÓS egy. tanársegéd (JATE); LÉVAI ANDRÁS akadémikus, egy. tanár (BME); PÁRTOS JUDIT oszt. vez. h. (Központi Statisztikai Hivatal); A. M. PETROSZJANC akadémikus, a Szovjetunió Állami Atomenergia Bizottságának titkára; SIKLÓS TIVADAR, a fizikai tudományok doktora, a Szilárdtestfizikai Komplex Bizottság titkára; SOMOGYI GYÖRGY, a fizikai tudományok kandidátusa, oszt. vez. (MTA Atommagkutató Intézete); SOMOGYI JÓZSEF, a műszaki tudományok kandidátusa, igazgató (MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézete); SZALAY SÁNDOR akadémikus, az MTA Atommagkutató Intézetének tud. tanácsadója.

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlappüzletben, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára, az AKADEMIAI KIADÓ-nál (1963 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11488) és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1963 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—680). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlappüzletben és minden nagyobb utcai elárultóhelyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Könyv- és Hírlap Kereskedelmi Vállalat (H-1389 Budapest 62, Postafiók 149)



# MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője  
LXXXV. kötet — Új folyam XXIII. kötet — 1978

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

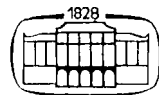
Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Elekes Lajos,  
Eörsi Gyula, Hajdú Péter, Hollán Zsuzsa, Jánossy Lajos,

Láng Géza, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos



Akadémiai Kiadó, Budapest



## VEZÉRCIKKEK

<i>Beck Mihály</i> : A tudomány népszerűsítése és a tudománynépszerűsítés .....	89
<i>Bihari Ottó</i> : Az Akadémia területi bizottságai .....	497
<i>Bognár József</i> : A társadalmi és a tudományos tervezés viszonyáról .....	249
<i>Friss István</i> : Politika és tudomány .....	169
<i>Lázár György</i> : A tudományirányítás és az oktatás feladatairól .....	721
<i>Márta Ferenc</i> : Tudományos információ és az Akadémia .....	881
<i>Nemecz Ernő</i> : Modell a kutatás és műszaki fejlesztés összekapcsolására .....	641

## TANULMÁNYOK

<i>Adorján Bence—Szentgyörgyi Zsuzsa</i> : A számítástechnika jövőjéről .....	523
<i>Alpár László</i> : A matematikusok fejedelme .....	111
<i>Andorka Rudolf</i> : Magyarország társadalmi fejlődése hosszú távon .....	883
<i>Bíró Ferenc</i> : Voltaire és Rousseau a felvilágosodás kori magyar irodalomban .....	808
<i>Bogárdi János</i> : A Föld vízkészlete és a vízigények .....	516
<i>Boldizsár Tibor</i> : A kimeríthetetlen geotermikus energia .....	96
<i>Dénes Iván Zoltán</i> : A kiváltságörzés „hamis realista” logikája .....	894
<i>Farkas János</i> : A tudomány helye a tevékenységek rendszerében .....	731
<i>Frank Tibor</i> : Ismeretlen Marx-levél Szemere Bertalanhoz .....	272
<i>Gábor László</i> : Az építéset-építéstudomány helyzete és fő feladatai az építésben, az építés iparosításában .....	815
<i>Hajdú Péter</i> : Rekonstrukció az urálistikában .....	508
<i>Hajdu Tibor</i> : Az 1918-as polgári demokratikus forradalom helye a magyar történelemben .....	801
<i>Heckenast Gusztáv</i> : Az 1707. évi selmechányai bányászfelkelés .....	653
<i>Kovács Kálmán</i> : A kutatási eredmények gyakorlati elterjesztésének néhány problémája a mezőgazdaságban .....	827
<i>Köte Sándor</i> : A magyar neveléstörténet összefoglaló feldolgozása .....	741
<i>Kunvári Árpád</i> : A külföldi technika átvétele fejlettségi szintkülönbségnél .....	838
<i>Márta Ferenc</i> : A magyar—szovjet akadémiai természettudományi együttműködés 20 éve .....	278
<i>Martos Ferenc</i> : Az „eocén” programról .....	180
<i>Miklóssy János</i> : Vajda János műveinek kritikai kiadásáról .....	751
<i>Nagy Péter</i> : A kritikai kiadások helyzete és problémái .....	91
<i>Niederhauser Emil</i> : Kelet-Európa a magyar történettudományban .....	500
<i>Palásti Ilona</i> : Pályakezdő matematikusok témaválasztása és érdeklődési köre .....	538
<i>Pataki Ferenc</i> : A tudományos teljesítmény értékelésének kérdései .....	172
<i>Petrasovits Imre</i> : Gazdálkodás a mezőgazdaság természeti erőforrásaival .....	656
<i>Pungor Ernő</i> : Az ipar, az egyetemek és a kutatóintézetek kapcsolatának szükséges új rendszere .....	845
<i>Rózsa György—Braun Tibor</i> : A szakirodalmi információ korszerűsítése a Magyar Tudományos Akadémián .....	910
<i>Schuler Dezső</i> : A hazai csecsemő- és gyermekkori halálozás néhány problémája .....	724
<i>Sötér István</i> : Horváth János klasszicizmusa .....	645
<i>Szilágyi Ferenc</i> : Írásjelek kódfejtése .....	284
<i>Varga László</i> : Gondolatok a számítástudományról .....	823
<i>Varró Vince</i> : A vezetés gondjai az orvostudományi intézetekben .....	543



## TEMATIKUS SZÁMOK

AZ MTA 1978. ÉVI 138. KÖZGYŰLÉSE

<i>Szentágotthai János</i> : Tudománypolitikánk időszerű és távlati feladatai .....	417
<i>Márta Ferenc</i> : Kutatás és irányítás .....	424
<i>Havasi Ferenc</i> : A tudomány szerepe és felelőssége .....	431
<i>Tamássy István</i> : A mezőgazdaság és az élelmiszeripar fejlesztése és a tudomány feladatai .....	437
<i>Romány Pál</i> : Agrártermelés — agrárkutatás .....	454
Az Akadémia 138. közgyűlése .....	461
Az 1978. évi Akadémiai Aranyérem kitüntetettje: Ortutay Gyula akadémikus .....	464
Az 1978. évi Akadémiai díjak .....	464
A Magyar Tudományos Akadémia 1978. évi közgyűlésének határozata .....	592

### AZ ATOMENERGIA HAZAI HASZNOSÍTÁSÁNAK TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI KÉRDÉSEI

<i>A. M. Petroszjanc</i> : Az atomenergetika — a Szovjetunió villamosenergia-termelésének önálló ágazata .....	1
<i>Szalay Sándor</i> : Az atomenergia-termelés sajátos nyersanyag szükségletei .....	19
<i>Somogyi György</i> : Egy új nukleáris metodika alkalmazása az uránlokalizációs vizsgálatokra .....	32
<i>Bozóky László</i> : Sugárvédelmi kérdések az atomerőműveknél .....	41
<i>Fehér István</i> : Sugárvédelem a Paksi Atomerőműnél .....	48

### MIT MOND A FILOZÓFIA A TUDOMÁNYRÓL?

Mit mond a filozófia a tudományról? ( <i>Köpeczi Béla</i> ) .....	337
<i>Faragó-Szabó István</i> : A logikai pozitivizmus tudományelméletéről .....	338
<i>Fehér M. István</i> : A frankfurti iskola tudományelmélete .....	349
<i>Nyíri Kristóf</i> : Ludwig Wittgenstein tudományfelfogása .....	360
<i>Kelemen János</i> : A strukturalizmus és a tudomány, avagy van-e strukturalista tudományfilozófia? .....	369
<i>Hermann István</i> : A marxizmus és a tudomány viszonya .....	376
Ismeretelméleti vita a Voproszű Filozofii hasábjain ( <i>Csörögi István</i> ) .....	385
A filozófia helye a tudományos világban ( <i>Bassa Lia</i> ) .....	390
Marx W. Wartofsky: A tudományos gondolkodás fogalmi alapjai ( <i>Hronszy Imre</i> ) ..	392

### TUDÓSOK TUDOMÁNYPOLITIKAI KÉRDÉSEKRŐL

<i>Ádám György</i> (252), <i>Farkas Loránd</i> (253), <i>Holló János</i> (254), <i>Knoll József</i> (257), <i>Lévai András</i> (258), <i>Pungor Ernő</i> (258), <i>Rajki Sándor</i> (260), <i>Sándory Mihály</i> (261), <i>Szabolcs István</i> (262), <i>Szita János</i> (264), <i>Vajda György</i> (266), <i>Zambó János</i> (267), <i>Sőtér István</i> (268), <i>Szendy Károly</i> (269) nyilatkozatai .....	25
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

### VITA

#### A tudományos minősítésről

<i>Baksay Zoltán</i> : Két javaslat az utánpótlás érdekében .....	406
<i>Barta György</i> : TMB problémák — társadalmi megközelítésben .....	293
<i>Bedő Sándor</i> : Kutatás és minősítés .....	762
<i>Béll Béla</i> : A fejlődés követelménye: az új feladatok felismerése és bekapcsolása a minősítési rendszerbe .....	473
<i>Damó László</i> : A tudományos minősítés társadalmi megbecsülése .....	563
<i>Dobó Andor</i> : A tudományos minősítéshez jobb vezetői minősítést .....	556
<i>Donhoff Szilárd</i> : Az orvostudományok néhány problémája .....	561
<i>Eörsi Gyula</i> : Vita a vitaindítóval .....	122
<i>Falusné Szikra Katalin</i> : Védés vagy választás .....	401
<i>Frigyes Andor</i> : A tudományos fokozat nem a teljesítményt — a személyt minősíti .....	673

<i>Gáspár László: „Aspiráns-pszichológia”</i> .....	398
<i>Grolmusz Vince: Az aspiránsképzés és a tudományos minősítés funkciójáról</i> ..	667
<i>Gunda Béla: A tudományos minősítés függvénye tudományos életünk egészé- nek</i> .....	469
<i>Gyulvi József: A rendszer legyen világos és összemérhető</i> .....	759
<i>Harmathy Attila: Módosító javaslatok a minősítési rendszer továbbfejleszté- séhez</i> .....	402
<i>Hepp Ferenc: Az opponensi és bírálói feladat: erkölcsi felelősségvállalás</i> .....	758
<i>Hortobágyi Tibor: A társadalmi érdek előtérbe állítása nem gátolja az egyéni törekvéseket</i> .....	476
<i>Katona Péter: Igazi nyíltszíni eljárás vagy a nyilvánosság látszata</i> .....	670
<i>Kovács Gizella: A marxizmus hegemon szerepe és a minősítés</i> .....	558
<i>Kovács István: A bíráló bizottságok szavazásáról</i> .....	472
<i>Matolcsy György: Tudományos minősítés és gyakorlati eredményesség</i> .....	551
<i>Molnár László: A tudományos minősítés és a művészettörténet-tudomány</i> ..	678
<i>Nagy Péter: A tudományos minősítés problémái</i> .....	187
<i>Pattantyús-H. Endre: Nyitott kérdések a tudomány, a tudományos minősítés és a környezetvédelem kapcsolatában</i> .....	765
<i>Rulovich Béla: Hátráltató tényezők</i> .....	676
<i>Salánki János: Csökkenjenek a szubjektív tényezők és mérséklődjenek az ille- téktelen beavatkozás lehetőségei</i> .....	478
<i>Sándory Mihály: Igények és ösztönzők</i> .....	553
<i>Szabó Zoltán: Néhány megjegyzés a TMB munkájával kapcsolatban</i> .....	124
<i>Szabolcsi Miklós: Kevesebb formalizmus, több nyitottság, dinamikusabb légkör</i> .....	396
<i>Tóth József: Közös tudományos munkák minősítése</i> .....	189
<i>Wollemann Mária: A magasabb tudományos színvonal érdekében</i> .....	296
<i>Zalai Károly: A gyógyszerészeti tudományok szempontjai</i> .....	761
<i>Kónya Albert: Első következtetések a vitából</i> .....	918
<b>Az idegen szavak használatáról</b>	
<i>Fülek György – Kecskés Mihály: Az idegen szavakról a talajtan, agrokémia és talajbiológia területén</i> .....	60
<i>Kontra Miklós: Vezérlő RNS és hírvivő DNS</i> .....	63
<i>Ladó János: Az idegen szavakról konkrétan és indulatok nélkül</i> .....	195
<i>Benkő Loránd – Lőrincze Lajos: Záró megjegyzések az idegen szavakról szóló vitához</i> .....	197
<b>A K + F információllátás helyzete és fejlesztésének feladatai</b>	
<i>Fekete Gézné: Vita a társadalomtudományi információ problémáiról</i> .....	483
<i>Horváth Bors Ernő: Feladatmegoldás komplex módszerrel</i> .....	482
<i>Jándy Géza: A kutatási-fejlesztési információrendszerek néhány gondjáról</i> ..	126
<i>Martos Ferenc: Az információ mint termelőerő</i> .....	298
<i>Pártos Judit: Javaslatok és lehetőségek a K + F statisztika továbbfejlesztésére</i>	55
<i>Kovács István: Hol publikáljanak a magyar kutatók?</i> .....	768
<i>Marton János: Magyar publikációk külföldi folyóiratokban</i> .....	922
<i>Szabados József: A matematikai folyóírat szerkesztés problémáiról</i> .....	921

## INTERJÚ

<i>Gábor György válaszol: Mi a szerepük a magyar kardiológusoknak a szívbetegségek elleni nemzetközi küzdelemben? (Hajduska István)</i> .....	566
<i>Mészáros Zoltán válaszol: Világhírű maradhat-e a magyar gyógyszeripar? (Hajduska István)</i> .....	129
<i>Rajki Sándor válaszol: Milyenek a kilátásai a mezőgazdaság és az agrártudományok fejlesztésének? (Hajduska István)</i> .....	848
<i>Rudnai Ottó válaszol: Milyen a járványügyi helyzetünk, hogyan alakul a himlő, az influenza, a fertőző agyvelőgyulladás elleni küzdelem? (Hajduska István)</i> ...	927
<i>Tétényi Pál válaszol: Mit tehet a kutatásszervező munka a tudományért és az ország fejlődéséért? (Pető Gábor Pál)</i> .....	300
<b>Tudomány és társadalom. Beszélgetés E. Burhop professzorral (Egyed László)</b> .....	64

## JEGYZET

<b>Musil magyarul (Nyíri Kristóf)</b> .....	203
---------------------------------------------	-----

Az 1977. évi Nobel-díjasok ( <i>P. G. P.</i> )	134
A Stefan Banach Nemzetközi Matematikai Központ ( <i>Schmidt Tamás</i> )	581
Tudományos-termelési egyesülések a Szovjetunióban ( <i>Juristovszkyné Ujhelyi Klára</i> )	576
Miért jó nekünk lenni? Diagnózis számítógéppel; Kockázatok a mérlegen; Mitől indul meg a szülés? A tudás teoretizálásának problémái; Két magyar eredmény ( <i>Hernádi Miklós</i> )	571
A hullámok energiája; A fájdalomérzés titka; Az úrkutatás filozófiai-metodológiai problémái; A hajfestékek és a rák; Miért nem értjük az operaénekeseket? Az éjszakai tanulás ( <i>Hernádi Miklós</i> )	680
Már a csecsemők is érzékelnek nyelvi ingereket? Családi kutyaszorító; Az automatizáció távlatai és korlátai; A rokonházasság mítosza és valósága; Nem fordul tovább a pisai ferdetorony; A macskák színlátása; Nőmozgalom a tudományban; Mozgalom a fiatal kutatókért ( <i>Hernádi Miklós</i> )	853
Gondban az amerikai tudomány és technika; A történetírás mai arca; A francia tudományos tájékoztatás helyzete ( <i>Hernádi Miklós</i> )	932

## KUTATÁSSZERVEZÉS

<i>Csomó István</i> : Gazdálkodásról — ismételten	688
<i>Csörgő István—Hajdú Miklós—Prieger Károly</i> : Szegedi agrárkutató, oktató és szolgáltató intézmények együttműködése	231
<i>Harsányi István</i> : A polgári vezetéstudomány egy új irányzatáról	937
<i>Kósa Somogyi István</i> : Feladatfinanszírozás pályázatok alapján	686
<i>Magyari Beck István</i> : Az emberi alkotás interdiszciplináris kutatásának lehetősége, szükségessége, tárgyi és módszertani alapelvei	770
<i>Ondvári Árpád</i> : A hazai kutatásszervezés elsődleges feladatainak kiválasztása dinamikus rendszerszemlélettel	218
<i>Rét Rózsa—Szántó Lajos</i> : Az Akadémia tudományos-testületi bizottsági hálózatról	583
<i>Suara Róbert</i> : Az akadémiai „nyelvtanfolyamok” tíz éve	588
<i>Vas-Zoltán Péter</i> : A kutatás és fejlesztés hatékonysága	306
<i>Vinkler Péter</i> : A kutatási főirányok és célprogramok koordinálásának néhány elvi és gyakorlati kérdése	145

## TUDOMÁNYOS ÉLET

Az államigazgatási és vállalati informatikai kutatások helyzete és feladatai ( <i>Sándory Mihály</i> )	696
„Atomabszorpciós spektrokémia” ülésszak ( <i>Harsányi Etelka</i> )	320
Bázislaboratóriumok — a nemzetközi tudományos együttműködés új formája és lehetősége ( <i>Láng István</i> )	206
Beszámoló az Agrártudományok Osztályának munkájáról ( <i>Vásárhelyi Judit</i> )	598
Beszámoló a Biológiai Tudományok Osztályának munkájáról ( <i>Vásárhelyi Judit</i> )	700
Beszámoló a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának tevékenységéről ( <i>S. M.</i> )	68
Előadásorozat a regionális fejlődésről ( <i>Barta Györgyi—Sikos T. Tamás</i> )	863
Fejlesztési irányok a fizikában	782
Fizikusok az iparban ( <i>Lovas Rezső</i> )	702
A folyadékkristályok kutatásának és gyakorlati felhasználásának problémái ( <i>Siklós Tivadar</i> )	72
A Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának tevékenysége ( <i>Vásárhelyi Judit</i> )	593
Geodéziai hálózatok tervezésének és számításának problémái ( <i>Somogyi József</i> )	75
Az idegen szavak használatáról — Az MTA Elnökségének állásfoglalása —	780
Az integrált optika, optoelektronika és lézerkutatás hazai helyzete ( <i>Siklós Tivadar</i> )	949
Kelet-Európa képe a társadalomtudományban	504
A Kémiai Tudományok Osztályának tevékenysége ( <i>Vásárhelyi Judit</i> )	489
A IX. Szociológiai Világkongresszusról ( <i>Szántó Lajos</i> )	942
A klinikai kémia feladatai, helyzete és fejlesztésének irányai ( <i>Vásárhelyi Judit</i> )	781
A közművelődés fejlesztésével kapcsolatos akadémiai feladatok végrehajtásának eddigi tapasztalatai ( <i>Vásárhelyi Judit</i> )	603



A közművelődés kutatásának elvi problémái ( <i>Vásárhelyi Judit</i> )	601
Magfizikai módszerek a hazai iparban ( <i>Veres Árpád</i> )	154
A magyar nyelvészek III. nemzetközi kongresszusa ( <i>Imre Samu</i> )	209
A II. Magyar Számítástechnikai Konferenciáról ( <i>Arató Mátyás</i> )	153
A matematika az ember szolgálatában ( <i>Fenyő István</i> )	76
Megalakult a Magyar Szociológiai Társaság	701
„Megközelíteni minden tudomány legfőbb célját, legmagasabb eszményét: az igazságot” ( <i>Szabó T. Attila</i> )	692
A Műszaki Tudományok Osztályának tevékenysége ( <i>V. J.</i> )	319
A Nemzetközi Automatika Szövetség VII. világkongresszusa ( <i>Hencsey Gusztáv</i> )	860
A Nemzetközi Elektrokémiai Társaság kongresszusa ( <i>Lengyel Sándor</i> )	945
Nemzetközi konferencia az informatikáról ( <i>Szentgyörgyi Zsuzsa</i> )	947
Nemzetközi konferencia az ionszelektív elektródokról ( <i>Farsang György</i> )	213
Nemzetközi Társadalomtudományi Információs Rendszer ( <i>Gregorovics Anikó</i> )	861
Növekvő érdeklődés a KAPG együttműködés iránt ( <i>Ádám Antal</i> )	784
A növényvédelmi tudományok hazai helyzete és feladatai ( <i>Vásárhelyi Judit</i> )	488
Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása ( <i>Martos Ferenc</i> )	694
Az Orvosi Tudományok Osztályának tevékenységéről ( <i>Vásárhelyi Judit</i> )	698
Régészek és fizikusok kerekasztal-megbeszélése ( <i>Kovács Ádám</i> )	321
A Számítástudományi Bizottság látogatása a Dunai Vasműben ( <i>Arató Mátyás</i> )	704
Szimultán tanulási kísérletek ( <i>Farkas Miklós—Lőkös Ágnes—Mile Károlyné</i> )	950
A XV. Tudománytörténeti Világkongresszus ( <i>Farkas János</i> )	70
Tudományos ülésszak a szerves vezetőanyagok kutatásának irányairól ( <i>Siklós Tivadar</i> )	323
UNESCO-törekvések a testnevelés és sport fejlesztéséért ( <i>Nádori László</i> )	605
A víruskutatás hazai helyzete és problémái ( <i>Vásárhelyi Judit</i> )	596
A Tudományos Minősítő Bizottság hírei	77, 215, 409, 607, 866 952

## ADATTÁR

Ady orosz fogadtatása ( <i>Radó György</i> )	159
Antti Jalava mint a finn–magyar kapcsolatok megalapozója ( <i>Lakó György</i> )	867
„Kevesebb és több Tolsztoj evangéliumánál” Batthyány Ervin leveleiből ( <i>M. Kondor Viktória—D. Zöldhelyi Zsuzsa</i> )	620
A 150 éves akadémiai könyv- és folyóiratkiadás dokumentumaiból	709
Tabula Hungariae ad quatour latera — Lázár deák 450 éves Magyarország térképe ( <i>Stegena Lajos</i> )	790

## MEGEMLEKEZÉSEK

Arató Endre ( <i>Király Péter</i> )	237
Bárány Nándor ( <i>Petrik Olivér</i> )	618
Barta István ( <i>Bognár Géza</i> )	786
Bölcskei Elemér ( <i>Szabó János</i> )	156
Fodor Géza ( <i>Leindler László</i> )	324
Gillemot László ( <i>Lévai András</i> )	82
Hauser Arnold ( <i>Németh Lajos</i> )	616
Jánossy Lajos ( <i>Nagy Károly</i> )	706
M. V. Keldis ( <i>Arató Mátyás</i> )	864
Ortutay Gyula ( <i>Szabolcsi Miklós</i> )	613
Fejes Tóth László: Szőkefalvi Nagy Gyula	788

## KÖNYVSZEMLE

Bendefy László: Mikoviny Sámuel megyei térképei I–II. ( <i>Molnár József</i> )	874
J. D. Bernal: A fizika fejlődése Einsteinig ( <i>Darvas György</i> )	629
Bűnöző fiatalok ( <i>Takács József</i> )	714
Csizmadia Andor: A magyar közigazgatás fejlődése a XVIII. századtól a tanácsrendszer létrejöttéig ( <i>Palkovics Éva</i> )	795
G. M. Dobrov: A tudomány és technika prognosztizálása ( <i>Lucz Ferenc</i> )	631

Fenyő István: Az irodalom reszpublikájáért ( <i>Tamás Anna</i> )	627
Ila Bálint: Gömör megye I. ( <i>Körmendy Adrienne</i> )	242
Jemnitz János—Litván György: Szerette az igazságot — Károlyi Mihály élete ( <i>M. Kondor Viktória</i> )	794
Kalmár I. György: Szociáldemokrácia, nemzeti és nemzetiségi kérdés Magyarországon (1900—1914) ( <i>M. Kondor Viktória</i> )	955
A kívánt jövőtől a lehetséges jövőig ( <i>Vidor Ferenc</i> )	327
Kovács József: A szocialista magyar irodalom dokumentumai az amerikai magyar sajtóban 1920—1945. ( <i>Markovits Györgyi</i> )	240
Nyilas József: A nemzetközi tudományos-technikai együttműködés hatékonyságának közgazdasági problémái ( <i>Rózsa György</i> )	714
Pataki Ferenc: Társadalomlélektan és társadalmi valóság ( <i>Kéri József</i> )	953
Szabolcsi Miklós: Érik a fény. József Attila élete és pályája ( <i>Németh G. Béla</i> )	871
A világ mezőgazdaságának földrajza ( <i>Barta Györgyi</i> )	326
Új tudományos könyvek ...	84, 166, 244, 328, 413, 492, 633, 716, 797, 875, 957

## UTÓHANG

Fordítói stratégia ( <i>Dániel Tamásné</i> )	639
A jövőkép és a hosszú távlatú terv kapcsolata ( <i>Benyó Bertalan</i> )	334
A kimeríthetetlen geotermikus energia ( <i>Simon Ágoston</i> )	880

# AZ ATOMENERGIA HAZAI HASZNOSÍTÁSÁNAK TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI KÉRDÉSEI\*

*A. M. Petroszjanc*

## AZ ATOMENERGETIKA — A SZOVJETUNIÓN VILLAMOSENERGIA- TERMELÉSÉNEK ÖNÁLLÓ ÁGAZATA

A villamosenergia termelése a Szovjetunióban nagyon gyors ütemben fejlődik. Az első, háború utáni évben, 1946-ban az összes villamos teljesítmény 12 400 MW volt és ez 1977 januárjára 232 000 MW-ra nőtt. A kilencedik ötéves terv utolsó évében az energiaipar túllépte az egytrillió kilowattóra termelés határát, 1975-ben a megtermelt villamosenergia mennyisége 1038 milliárd kilowattóra volt. Az 1976. évi villamosenergia-termelés 1111 milliárd kilowattóra volt, az 1977-es tervelőirányzat pedig 1160 milliárd kilowattóra, azaz az előző évinél 50 milliárd KWó-val több. Mindez természetesen a villamos-energiaipar, és azon belül a fiatal atomenergetikai iparág jelentős sikereként értékelhető.

Az 1976. évi villamosenergia-termelésben az atomerőművek tekintélyes részt képviseltek. Így például a Nagy Október ötvenedik évfordulójáról elnevezett Novovoronyezsi Atomerőmű 1976-ban 9,75 milliárd kilowattóra, a leningrádi Lenin Atomerőmű 10,5 milliárd kilowattóra energiát termelt. Ez utóbbi előirányzata az 1977. évre 12 milliárd kilowattóra.

Az SZKP XXV. kongresszusán jóváhagyott, „A Szovjetunió népgazdasága fejlődésének 1976 – 1980 közötti fő irányvonalai” c. határozat kijelölte az atomenergiaipar fejlődésének útját is.

Ennek megfelelően a tizedik ötéves terv során létesítendő valamennyi típusú erőmű által szolgáltatott villamosteljesítményben pontosan elő van írva az ezen idő alatt üzembe helyezendő atomerőművek összteljesítménye.

Az atomenergetika kétségtől nagy jelentősége ellenére is azonban a most belátható időszakban, az ezredfordulóig és egy kicsit azon túl is az energiaipar alapvető nyersanyagai a fosszilis fűtőanyagok maradnak.

Az SZKP XXV. kongresszusán tartott beszédében *A. N. Koszigin* elvtárs, a Szovjetunió Minisztertanácsának elnöke megjegyezte, hogy „a Szovjetunió az egyetlen olyan hatalmas iparilag fejlett állam, amely fejlődését teljes egészében saját energiahordozó készleteire alapozza. Ez népgazdaságának fontos előnye, és lehetővé teszi töretlen fejlődését. . .”

A VII. Világenergetikai Konferencián a szovjet tudósok érdekes adatokat közöltek a Szovjetunió energiahordozó készleteiről. Ezek szerint a Szovjetunióban található a világ olajmezőinek 30%-a, a földgázkészletek 45%-a, a szénkészletek 55%-a és a tőzeg több mint 50%-a.

A meglevő hatalmas fosszilis energiahordozó-készletek ellenére, a Szovjetunió európai részében, ahol a lakosság több mint 70%-a él, érezhető és évről évre nő a szerves energia-

\* E számunkban közöljük a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának, valamint a Műszaki Tudományok Osztályának az MTA 1977. évi közgyűlése keretében rendezett együttes tudományos ülészakán elhangzott előadások második részét. Az előadások első csoportja a Magyar Tudomány 1977. decemberi számában jelent meg. A témához tartozó anyagokat szerkesztette: Kiss István.



hordozók hiánya. Ezt a hiányt nagy távolságú szállításokkal kell pótolni: olaj, szén, földgáz szállításával Nyugat-Szibériából, Kazahsztánból, Üzbegisztánból, Türkmenióból és nagyfeszültségű vezetéken történő villamosenergia szállításával Szibériából.

Országunk természetes energiaforrásoknak eloszlása a Szovjetunió fő gazdasági területei szempontjából igen egyenlőtlen. Ehhez még hozzájárul, hogy a világ legnagyobb vízierőművei is Szibériában vannak, a továbbiak is ott épülnek, többnyire igen messze a Szovjetunió európai részétől. E problémáról az SZKP XXV. Kongresszusán tartott beszámolójában *L. I. Brezsnyev* elvtárs, az SZKP KB főtitkára a következőket mondotta: „Van még egy igen jelentős probléma, amelynek megoldásán nagy lendülettel dolgoztunk a kilencedik ötéves terv során, az ország fűtőanyag-, energia-, nyersfém- és nyersanyag-igényének kielégítése. A probléma nem abból ered, hogy ezekből nincs elegendő készletünk, hanem abból, hogy egyre kevesebb van belőlük az ország sűrűn lakott, a nagy ipari központokat magába foglaló területein. Az olajért, a gázért, az ércékért egyre messzebbre kell mennünk, északra és keletre. . .”

Ezért játszik tehát egyre fontosabb szerepet az atomenergia-ipar a fűtőanyag-takarékosságban és főleg a Szovjetunió európai részének energiaiparában.

\*

Az SZKP XXV. Kongresszusának határozatai között szerepel: „. . . az atomenergetika fejlődésének a Szovjetunió európai részében a jelenleginél gyorsabb ütemben kell történnie. . .”

A XXV. Kongresszus határozatai az energiaipar fejlődését az 1976–1980-as évekre 67–70 millió kilowattban irányozták elő, ebből 13–15 millió kilowatt jut az atomerőművekre, azaz az új villamos teljesítmény egyötöd részét atomerőművek szolgáltatják majd. Már ez az egy adat is jól szemlélteti az atomenergetika növekedő jelentőségét a Szovjetunió villamosenergia-iparában.

1985-re az atomerőművek létesítésének üteme megkétszereződik, és a továbbiakban a fejlődés még gyorsabb lesz. Az 1976–1980-as évekre vonatkozó népgazdasági tervben az atomerőművek létesítésének üteme nagyobb, mint az egész Szovjetunió teljes villamosenergia iparának fejlődési üteme.

Hozzá kell még tennünk, hogy az épülő atomerőművek mind alapterhelésre tervezett kondenzációs erőművek. Egyidejűleg jelentősen csökkentik a Szovjetunió európai részében az alapterhelésre tervezett, fosszilis fűtőanyagokkal működő kondenzációs erőművek építését.

A Szovjetunió atomerőmű építési programja két atomreaktor-típuson alapul, a termikus és a gyorsreaktorokon.

Ismeretes, hogy világszerte — s így a Szovjetunióban is — a termikus reaktorok terjedtek el a legjobban.

Az Obnyinszkban felépült atomerőműnek, a világ első atomerőművének indítása után, ami 1954 júniusában történt, a következő atomerőműveket helyezték üzembe: Szibériai Atomerőmű (1958-ban), a bjelojarszki Kuresatov Atomerőmű (első blokk 100 MW, 1964-ben; második blokk 200 MW, 1967-ben), a Nagy Október Ötvenedik évfordulójáról elnevezett Novovoronyezsi Atomerőmű (első blokk 210 MW 1964-ben; második blokk 365 MW 1969-ben; harmadik blokk 440 MW 1971-ben; negyedik blokk 440 MW 1974-ben), a Kolszki Atomerőmű (első blokk 440 MW 1973-ban; második blokk 440 MW 1974-ben), a leningrádi Lenin Atomerőmű (első blokk 1000 MW 1973-ban; második blokk 1000 MW 1975-ben), a Kurszki Atomerőmű (az első blokk 1000 MW 1976-ban), a Bilbinói Atomerőmű (négy blokkjának indítása 1973 és 1976 között), az Örmény Atomerőmű (az első 440 MW-os blokk indítása 1976-ban) stb.

A termikus reaktoron alapuló atomerőművek két fő típusát építik a Szovjetunióban: a nyomottvízes (ún. VVER) és az urán-grafit típusú vízforraló, csöves reaktorokat (ún. RBMK). Valamennyi reaktorban urán a fűtőanyag, a  $^{235}\text{U}$  izotóp kismértékű dúsításával.

Mint már említettem, a sarkkörön túl, a Kolszki-félszigeten üzemel már két 440 MW teljesítményű, nyomottvízes reaktorral működő atomerőművi blokk, és most fejeződik be a harmadik, ugyancsak 440 MW teljesítményű blokk építése.

A Kolszki Atomerőmű beindítása nagy jelentőségű, ugyanis a Kolszki-félszigeten vízierőművek építésének nincs jövője, és a messziről szállított fűtőanyag kedvezőtlenül hatott a körzet gazdasági fejlődésére. A Kolszki Atomerőmű segítségével a körzet villamosenergia-termelését, az igények kielégítését a legelőnyösebb módon sikerült megoldani.

Az Örmény Köztársaságban 1976 decemberében kapcsolódott a villamosenergia-termelésbe az első 440 MW teljesítményű, nyomottvízes reaktorral működő atomerőművi blokk. Ezzel az első atomerőművel hatolt be az atomenergia Örményországba, a Kaukázus mögötti népgazdasági területekre. Az atomerőmű telepítése hegyek közé történt (a tengerszint feletti magassága 1100 méter), nem messze Törökország és Irán határaitól, szeizmikusan nyugtalan területre.

Az erőmű átlagostól erősen eltérő telepítési körülményei miatt egy sor speciális problémát kellett megoldani a nehéz szeizmikus körülmények közötti megbízható és veszélytelen üzemeltetés érdekében. A számítások szerint ez az Oktemberjanszki Atomerőmű elviseli a 8-as, 9-es erősségű földremléseket is. 1976 őszén, a Törökországban pusztító földrengés idején könnyen viselte az 5-ös erősségű lökéseket.

\*

Az államközi egyezményeknek megfelelően szovjet technikai segítséggel több országban épülnek VVER típusú, 440 MW-os reaktorral működő atomerőművek.

Ilyen erőművek épültek és épülnek a szocialista országokban. Az NDK-ban felépült és működik a 70 ezer kilowatt teljesítményű VVER reaktorral működő Rheinsbergi Atomerőmű, a Balti-tenger partján pedig a „Bruno Leischner” atomerőmű két, egyenként 440 MW-os blokkja. Két másik blokk építése most fejeződik be, és további két blokk építése folyik.

Bulgáriában, a Duna partján már áramot szolgáltat a Kozloduzsi Atomerőmű két, egyenként 440 MW teljesítményű blokkja; két további blokk pedig a befejezés előtt áll. Csehszlovákiában 1972 decembere óta üzemel az „A—1” atomerőmű, ahol a moderátor nehésvíz, a hőhordozó pedig széndioxid. Az A—1 atomerőmű elektromos teljesítménye 140 MW.

Ezt az eredeti atomerőmű típust a szovjet és csehszlovák szakemberek együttesen dolgozták ki. Ugyancsak Csehszlovákiában épül egy nagy teljesítményű atomerőmű, amelynek első 440 MW-os blokkját 1978-ban, a másodikat pedig 1979-ben helyezik üzembe.

A Szovjetunió technikai segítségével befejeződött az első VVER—40 típusú atomerőművi blokk építése Finnországban.

Ismeretes, hogy Magyarországon, Paks körzetében sikeresen folyik az első 440 MW-villamos teljesítményű atomerőművi blokk építése.

\*

A Szovjetunióban és külföldön épített, üzembe helyezett és üzemeltetett VVER típusú reaktorokkal kapcsolatban felhalmozódott tapasztalat lehetővé tette az atomerőmű fő berendezéseinek továbbfejlesztését, korszerűsítését, a VVER—1000 típusú atomerőmű létrehozását.

A VVER—1000-es reaktor négy hűtőkörös, minden egyes körhöz gőzgenerátor, fő keringtető szivattyú, két tolózár és egyéb berendezések tartoznak. Minden egyes kör

hőteljesítménye 750 MW. A VVER—1000-es reaktor két egyenként 500 MW teljesítményű turbinát lát el gőzzel. Ez a körülmény vezetett a két hűtőkörös VVER—500 reaktor ötletéhez, amely a VVER—1000-es típus szabványosított berendezéseivel és az 500 MW-os turbinával üzemelne.

A VVER—500-as reaktor berendezései mintegy 85%-ban azonosak a VVER—1000 típus berendezéseivel.

A nyomottvizes reaktorok kétségtelenül a világ termikus reaktorainak legjobban kidolgozott típusai közé sorolhatók. Jó elrendezésű, egyszerű hőtechnikával rendelkező blokkok ezek, kevés és aránylag olcsó konstrukciós anyagból felépített aktív zónával.

Fajlagos energiasűrűség szerint értékelve ez az egyik legjobb reaktortípus. Mindamellet van néhány, az összes nyomottvizes típusra jellemző hátrányuk is:

- nehézségekbe ütközik elegendő adatot gyűjteni ahhoz, hogy az üzemeltetés során előre lehessen jelezni a reaktortartály és a nagy átmérőjű csővezetékek hibáit;
- nehezen szabályozható a fűtőanyag-ciklus, ugyanis a reaktorzóna átrakások gyakoriságát csak szűk határokon belül lehet változtatni.

Ugyanakkor a különböző berendezések és részeik folyamatos fejlesztése, korszerűsítése mind megbízhatóbbá, kényelmesebb üzeművé teszi ezt a reaktor típust.

*A VVER típusú reaktorok főbb adatai*

Jellemző	VVER—210	VVER—365	VVER—440	VVER—1000
Vill. teljesítmény (MW)	210	365	440	1000
Hőteljesítmény (MW)	760	1320	1375	3000
Gőznyomás (turb.) (ata)	29	29	44	60
Urántöltet (tonna)	38	40	42	66
Dúsítás állandósult üzemben, %	2,0	3,0	3,5	3,3—4,4
Átlagos kiegészi szint MW nap	13	27	28,6	26—40
Kg urán				

A Novovoronyezsi Atomerőmű például már most is energiatermelési szempontból teljesen versenyképes a legmodernebb nagy (3000 MW-os) szénerőművekkel; sőt a Novovoronyezsi Atomerőmű által termelt 1 kWó önköltsége 30%-kal kisebb, mint a szénerőműké.

\*

Az atomerőművek elterjedésével és egységteljesítményük növekedésével egyre fontosabbá válik megbízhatóságuk és főleg veszélytelenségük kérdése.

Az atomerőművi berendezések lehetséges meghibásodásainak elemzése bebizonyította, hogy a legveszélyesebbek a hőhordozó elvesztésével járó balesetek. A legsúlyosabb elképzelhető balesetnek azt tekintjük, ha a fő keringtető vezeték teljes keresztmetszetében — mégpedig a legkedvezőtlenebb helyen — pillanatszerűen eltörik, és mindez teljes feszültségkimaradással egyidőben történik.

A VVER—1000-es primer köre köré helyezett védő és lokalizáló berendezések teljes védelmet biztosítanak, beleértve a fő keringtető vezeték törésének balesetét is. Az aktív zóna vészüzemi visszahűtő rendszere, amelyhez az aktív zóna beömlő és kiömlő tereihez páronként kapcsolódó víztartályok, kisnyomású és nagynyomású szivattyúk is tartoznak, megakadályozza a fűtőelemben levő uránoxid tabletták olvadását és a fűtőelem-burkolat 1200 °C fölé való hevülését.

Ezek az eszközök és módszerek veszélytelen helyzetet teremtenek a primer kör nagymérvű folyása és jelentős hőhordozó veszteség esetére is. A reaktortermet és a primer kör szivattyúk helyiségét körülvevő védőburok (containment) méretezése az összes hőhor-



dozó elvesztésekor fellépő nyomásra történt (4 atm túlnyomás). Ezenkívül a befecskendező-rendszer biztosítja a nyomás fokozatos csökkentését.

\*

Az eddig tervezetteken kívül az új, a veszélytelen üzem érdekében alkalmazott többletberendezések kétségtelenül megnövelik az atomerőmű létesítésének költségeit, de az atomerőmű versenyképessége még e többletbefektetésekkel együtt is változatlan marad. Természetesen ez bizonyos fókig az olaj, gáz és szén jelenlegi áremelkedésének is következménye.

A VVER típusú reaktorok egységteljesítménye 1000 MW fölé emelésének a Szovjetunióban határt szab a reaktortartályok vasúti szállíthatóságának követelménye, hiszen e tartályok átmérője és hossza nagy. A reaktorok egységteljesítményének 1500 MW-ig történő emelése esetén vagy új szállítási módszereket kell találni, vagy fel kell hagyni a tartályok üzemben történő készítésével, és át kell térni a tartályok kisebb részekből történő helyszíni összeszerelésére, összehegesztésére.

A vegyiparban előforduló nagynyomású és nagyméretű tartályok technológiájának figyelembevételével más módszerhez is lehet folyamodni az egységteljesítmény 1000 MW fölé emelése érdekében, a nagyméretű tartályok többrétegű kiképzése, acélszalagokból történő gombolyítás és hegesztés útján. E módszer reaktortechnikába történő bevezetése még hosszú ideig tartó tanulmányokat és sokoldalú ellenőrzést igényel, mielőtt alkalmazására sor kerülne az atomenergetikában.

A fenti tényezők és elsősorban a tartály szilárdságának kérdése egyelőre meggátolja, hogy a Szovjetunióban a VVER típusú reaktor egységteljesítményét 1500 MW-ra vagy e fölé emeljék.

A VVER típusú reaktorok egységteljesítményének 1000 MW fölé történő emelése már azért sem szükséges, mert egy másik reaktortípus (az RBMK) segítségével aránylag könnyen lehet a reaktorteljesítményt tovább emelni.

Az RBMK típusú urán-grafitos vízforraló, csöves reaktorok azért is érdekesek lehetnek, mert a nyomottvízes reaktorokkal ellentétben nincsenek nagyméretű (4–5 m átmérőjű, 11–13 m hosszú) tartályaik, és így nem igénylik a gépgyártástól 300–500 tonna súlyú acéltartályok készítését.

Ennek következtében a nagy teljesítményű atomenergetika gyors fejlődését elősegítő egyik alapvető reaktortípus az urán-grafitos vízforraló, csöves konstrukciójú reaktor. E reaktorok nagyon megbízhatóak és veszélytelenek, ami elsősorban annak a következménye, hogy a hőhordozó áramát nagyon sok részre bontják. A fűtőelem átrakását „menet közben” el lehet végezni. A csöves reaktorok viszonylagos hátránya a nagyon szétágazó hűtőkör, és ebből eredően ennek viszonylagos nehézsége.

A két darab, egyenként 1000 MW villamosteljesítményt nyújtó RBMK típusú reaktorral üzemelő Leningrádi atomerőmű 1973 óta szolgáltat áramot, és telephelyén jelenleg folyik két további 1000 MW-os blokk építése. Így a Leningrádi Atomerőmű összteljesítménye 4000 MW lesz. Minden egyes blokk hőteljesítménye 3200 MW, ebből 70 Gcal/óra teljesítmény megy a környező település fűtésére. A Kurszki Atomerőmű első RBMK típusú 1000 MW teljesítményű blokkját 1976 decemberében kapcsolták a hálózatra.

A következő atomerőművek állnak jelenleg befejezés előtt: a csernobilszki (Ukrán SZSZK) erőmű indítása ez évben, 1977-ben várható; a szmolenszki (Orosz Konf.) és más erőművek. Minden egyes itt felsorolt atomerőműnél több blokk építését tervezik, egyenként 1000 MW elektromos teljesítményt biztosító RBMK típusú reaktorok felhasználásával.

A távoli Északon, Magadán körzetében, Bilibinóban 1974 óta sikeresen üzemeltetnek egy négy blokkból álló, blokkonként 12 MW elektromos teljesítményt szolgáltató fűtő-

atomerőművet. Az utolsó blokkot 1976-ban indították el. Valamennyi reaktor csöves rendszerű, a hűtést természetes cirkuláció biztosítja. A hűtőközeg közönséges víz, és ez az atomerőmű nagyon sikeresen biztosítja az együttes hőenergia- és villamosenergia-termelést. Hőellátására, fűtésre, melegvíz-szolgáltatásra a fűtő-atomerőmű óránként maximum 100 Geal hőt szolgáltat a környező településnek.

A Bilibinói Atomerőmű üzemeltetési tapasztalatai igazolják a kis- és középteljesítményű, csöves rendszerű reaktorok létjogosultságát. Felhasználva az alkalmat, szeretném megköszönni magyar barátainknak, elvtársainknak részvételét, segítségét a Bilibinói Atomerőmű építésében és üzemeltetésében. Így például a kidolgozott és szállított, Heller–Forgó típusú hűtőtornyokat, valamennyi segédberendezésükkel együtt.

\*

A Leningrádi Atomerőmű reaktorainak hosszú idejű névleges teljesítményű, minden igényt kielégítő üzeme feltárta azokat a tartalékokat, amelyek lehetővé teszik az adott reaktortípus teljesítményének további növelését. Lehetséges ugyanis a fő keringető szivattyúk nyomáslépcsőjének növelése, a fűtőelemeket tartalmazó kazetták, a hűtőkör, a gőzleválasztó és egyéb berendezések további tökéletesítése, a grafit hőmérsékletének emelése.

A fentiek eredményeképpen létrejött az 1500 MW villamos teljesítményű RBMK típusú reaktor terve. Jelenleg a Litván SZSZK-ban, Ignalinszkban épülő atomerőmű első kiépítése készül, két, egyenként 1500 MW villamos teljesítményt biztosító reaktoral, összesen tehát 3000 MW villamos teljesítménnyel.

A további fejlesztés során lehetőség van az ún. RBMKP reaktor létesítésére. Ez a reaktor szekciókból, blokkokból áll, és az általa megvalósítható elektromos teljesítmény kb. 2000–2400 MW. A RBMKP–2400 két, egyenként 1200 MW villamos teljesítményű turbinával üzemelhetne.

Érdekessége ennek a reaktortípusnak, hogy a reaktort a helyszínen lehet összeállítani, azonos konstrukciójú szekciókból, teljes egészében a gyárban készülő blokkokból.

E reaktortípusnál a teljesítménynek gyakorlatilag nincs felső határa, mert megfelelő mennyiségű azonos konstrukciójú reaktorszekció segítségével gyakorlatilag tetszőleges teljesítményű reaktor összeállítható.

Az RBMK reaktortípus tehát lehetővé teszi a nagy teljesítményű atomenergetika gyors növekedését, az adott energiahálózat és környezet energiaigényének megfelelő teljesítményű atomerőmű építését.

Az RBMK típus teljesen megfelel a világ energetikájának jelenlegi és a jövőben várható irányvonalának.

*Az RBMK reaktorok főbb adatai*

Jellemző	RBMK–1000	RBMK–1500	RBMKP–2400
Villamos teljesítmény, MW	1000	1500	2400
Hőteljesítmény, MW	3200	4800	6500
Gőzparaméterek a turbina előtt:			
hőmérséklet, C°	280	280	450
nyomás, ata	65	65	65
urántöltet, tonna	192	189	293
Dúsítás, %	1,8	1,8	1,8–2,3
Átlagos kiegészi szint			
MW · nap			
kg urán	18,1	18,1	19,4

A felsorolt VVER és RBMK reaktortípusokra jellemző az egységteljesítménynek növekedése; így a nyomottvízes, VVER típusokra (210—365—440—1000 MW), a Bjelozarszki csöves konstrukciójú reaktorokra (100—200 MW), a leningrádi típusú, RBMK reaktorokra (1000—1500—2000—2400 MW) is.

\*

Az ún. klasszikus energetika fejlődése világszerte együtt járt az energetikai berendezések egységteljesítményének növekedésével. Ez könnyen magyarázható az évente bevezetett új teljesítmények növekedésével. A növekvő igényeket nehéz lenne kielégíteni apró egységteljesítmények bevezetésével. Mindez az atomenergetikára is vonatkozik. A berendezések növelése az atomerőmű fajlagos beruházási költségeit is csökkenti, bár minden egyes méretnövelési lépcső egyre kevesebb gazdasági haszonnal jár.

Érezhetővé válnak azonban más tényezők is, amelyek az egységteljesítmény növelésének alkotó módját ösztönzik a villamosenergia-termelés nagy központjainak létrehozásával. Ilyenek a teljesítménykoncentráció, az üzemeltetési kultúra növekedése, a javítások végzésének jobb lehetőségei, a radioaktív hulladéktárolás megszervezése, a környezet állapotának gondosabb figyelése stb.

Az összes reaktortípus, amelyben az atommagok hasítása termikus neutronokkal történik, közel sem annyira racionálisan hasznosítja a fűtőanyagot, amennyire ez a gyorsreaktorok felhasználásával lehetséges. Ez utóbbiak lényegesen kedvezőbb fűtőanyag- (azaz plutónium) újratermelési tényezővel rendelkeznek.

Manapság már világszerte rengeteg, termikus neutronokon alapuló reaktortípust hoznak létre, különböző hőhordozókat és moderátorokat alkalmazva. Ezek között megtaláljuk a nyomottvízes, a vízforraló, az urán-grafit vízforraló, az urán-grafit gőztűlhevítéses, a szerves hőhordozóval és moderátorral működő reaktorokat, a gáz-grafit típusúakat széndioxid vagy hélium hűtéssel, a magas hőmérsékletű reaktorokat, a nehézvízes reaktorokat nehézvíz vagy közönséges víz hűtéssel, az aktív zóna csöveinek vízszintes vagy függőleges elhelyezésével — még sokáig lehetne folytatni a típusok felsorolását.

Mindenesetre jelentős további fejlődés a gyorsreaktorok területén várható, hiszen nélkülük nem számíthatunk a világ atomenergetikájának jelentős növekedésére, hacsak nem a termionukleáris reaktorok gyors bevezetésében reménykedünk.

A gyorsreaktorok a legjobb módon használják ki a nehéz atommagokban rejlő, remek tulajdonságokkal rendelkező energiát, és emellett mesterséges, a természetben nem található új üzemanyagot, plutóniumot is gyártanak.

Ha egy  $^{238}\text{U}$  izotóp gyors neutronot nyel el, akkor néhány átalakulás után, amelyek során transzurán elemek jönnek létre, új hasadóanyag, plutónium keletkezik.

A plutónium a legkedvezőbb fűtőanyag a gyorsreaktorok számára, hiszen hasadása során átlagosan 2,9 neutron szabadul fel, szemben az  $^{235}\text{U}$  izotóp átlagosan 2,3 neutronjával. Ez igen fontos körülmény, hiszen ha az atomenergetikát a fűtőanyag gazdaságos kihasználása szempontjából vizsgáljuk, akkor a neutronok minél gazdaságosabb felhasználásának problémájához jutunk. Valamennyi reaktortípus tervezésekor, a konstrukciós megoldások keresésekor a fő cél az urán, illetve plutónium hasadásakor keletkező neutronok veszteségeinek csökkentése.

A gyorsreaktoroknál a fűtőanyag-újratermelési tényező értéke elérheti az 1,4, sőt az 1,7 értéket is. Ez azt jelenti, hogy ha egy ilyen reaktorban 1 kg plutónium hasad, akkor nemcsak hogy visszanyerjük az eredeti hasadóanyagmennyiséget, hanem még további 0,4—0,7 kg plutóniumot kaphatunk, amelyet fűtőanyagként tovább hasznosíthatunk. Ezt jelenti tehát a nem hasadó  $^{238}\text{U}$  izotóp bevonása a fűtőanyag-ciklusba.

Az 1968-as évben fejeződtek be Dimitrovgrádban a 12 ezer KW villamos teljesítményű, BOR—60 típusú kutatási célokat szolgáló atomerőmű építési munkálatai. A BOR—60-as

reaktor megbízható, stabil üzeme bebizonyította a szovjet fizikusok és konstruktőrök elgondolásainak helyességét az ipari gyorsreaktorok létesítésére vonatkozólag.

1972 végére, a Kaspi-tenger keleti partján, a Mangüslak-félszigeten üzembe helyeztek egy nagy, kísérleti atomerőművet BN—350 típusú gyorsreaktorral. A BN—350 atomerőmű kettős célú: a 150 MW villamos energia termelésén kívül gőzt ad a tengervíz-sótalanító berendezésekre, s így napi 120 ezer tonna édesvizet is szolgáltat.

A BN—350-es reaktor hurkos rendszerű. Üzemeltetése bebizonyította e típus nagy megbízhatóságát, azonban nem minden berendezés tekinthető olyan jól sikerültnek, mint a reaktor. A gőzgenerátorok gyártási hibáik miatt nem tették lehetővé az atomerőmű teljesítményének a tervezettre való növelését 1976 végéig. 1977 közepére a reaktor a névleges teljesítményének 65%-án üzemelt. Ezen üzemmódjában a reaktor 125 MW villamos teljesítmény és napi 70 ezer köbméter sótalanított víz előállítását teszi lehetővé. A kiegészi szint elérte a tervezett 5% nehéz atom értéket.

Jelenleg folynak egy nagyon nagy teljesítményű gyorsreaktor tervezési munkálatai. A tervezett villamos teljesítmény 1600 MW, amelyet két, az ország energetikai gépgyártása által előállított 800 MW-os turbógenerátorral kívánnak elérni.

*Az energetikai gyorsreaktorok néhány jellemző adata*

Jellemző	BN—350	BN—600	BN—1600
Villamos teljesítmény, MW	150*	600	1600
Hőteljesítmény, MW	1000	1470	4000
Maximális kiegészi szint, % n. a.	5	10	10
Maximális energiasűrűség, kW			
akt. z. literje	730	840	710
Nátrium kilépő hőm., C°	500	550	530—550
Gőzparaméterek a turbina előtt			
Nyomás, ata	50	140	140
Hőmérséklet, C°	435	505	490—510

\* — plusz 120 000 tonna sótalanított víz naponta

\*

Mint említettem, a Szovjetunióban a gyorsreaktoroknak két alapvető típusa létezik: az ún. hurkos típus és a medence típusú (integrális) gyorsreaktor.

Az első esetben, a Sevcsenko BN—350-esen, a reaktor elrendezése külön helyiséget biztosít a primer körü berendezések számára, ami lehetővé teszi, hogy valamennyi hűtőkör (összesen hat van belőlük, amiből egy tartalék) külön beton boxba kerüljön. Emellett minden egyes beton box vastag beton falakkal van elválasztva a reaktoraktól.

A másik esetben, a Bjelojarszki Atomerőmű BN—600-as reaktoránál új, az előzőnél gazdaságosabb konstrukciót alkalmaztak, egyetlen medence segítségével. Ilyen integrált felépítést, ahol a reaktor, a szivattyúk és közbelső hőcserélők egyetlen medencében vannak, először a szovjet reaktorépítők alkalmaztak. A primer körü hőhordozó áramlása három különböző úton történik, amelyek közül mindegyik két hőcserélőt és merülő típusú centrifugálszivattyút tartalmaz. A reaktor hengeres, elliptikus fenekű tartályban van elhelyezve.

Ilyen integrális elrendezést találhatunk a francia „Phénice” és az angol „PFR” reaktoroknál is. Hogy a hűtőhurkos vagy az integrális típusú elrendezés közül melyik az

előnyösebb, az majd a jövőben elvállik, bár a szovjet tervezők túlnyomó része a második, a medence rendszerű elrendezést tartja előnyösebbnek.

Valamennyi előbb felsorolt, üzemelő, építés alatt álló, illetve tervezett gyorsreaktorral működő atomerőmű hőhordozója folyékony nátrium. Ismeretes, hogy a nátrium a leggyakrabban használt hőhordozó a gyorsreaktorokban. Előnye, hogy üzemi hőmérsékleten a szükséges nyomás kicsi, kitűnő hőátadási tulajdonságokkal rendelkezik, gyors-neutron befogási hatáskeresztmetszete kicsi és az anyag maga olcsó. Agresszív tulajdonságai és a víz jelenléte azonban óvatosságra intenek, és további hőhordozó típusok keresésére, vizsgálatára ösztönöznek, például a héliuméra.

A Szovjetunióban új gyorsreaktorok tervezéséhez elfogadott hőhordozó még a disszociáló gáz, azaz az  $N_2O_4$  is. A Belorusz Tudományos Akadémia Atomenergetikai Intézetében, Minszk városában kiterjedt kutatásokat végeznek ebben az irányban. Komplex módon vizsgálják a disszociáló gáz hőfizikai tulajdonságait, így bebizonyosodott, hogy annak fajhője és hővezetőképessége háromszor  $\sim$  hétszer jobb a nem disszociáló gázokénál.

A belorusz tudósok igazolták, hogy 140–170 atmoszféra nyomás esetén egy 2500–3000 MW hőteljesítményű reaktor — amely 500–600 kW/lit. energiasűrűséggel rendelkezik — hűtése biztosítható oly módon, hogy 520–540 °C kilépő gázhőmérséklet mellett a fűtőelemek falhőmérséklete nem haladja meg a 700–720 °C-t.

Az  $N_2O_4$  alacsony párolgáshője, mely 5,5-szer kevesebb, mint a vízé, lehetőséget teremt a regenerációs ciklus lényeges egyszerűsítésére. Az  $N_2O_4$  fajlagos térfogata 35-ször kisebb, mint a vizgőz, ami a gázturbina egységteljesítményének jelentős növelését teszi lehetővé.

A disszociáló gáznak nyilvánvaló előnyei mellett egy sor hátránya is van, például, hogy igen erősen mérgező és nagyon erős a korrodáló hatása. Egy egész sor tudományos, mérnöki, konstrukciós problémát kell tehát megoldani, mielőtt a disszociáló gázt sikerrel lehetne alkalmazni gyorsreaktorok hőhordozójaként.

Egyenlőre még nehéz tehát az egyes gázok alkalmazhatóságát megítélni, mivel ezek tulajdonságai a folyékony fémekhez, a nátriumfélékhez viszonyítva még nagyon kevésé ismertek. Így az Egyesült Államokban a gyorsreaktorokban hőhordozóként alapvetően a nátriumot, Nagybritanniában szintén a nátriumot (DFR, PFR reaktorok), Franciaországban is a nátriumot (Rapsodie, Phenice) alkalmazzák.

Az elvégzett számítások igazolják, hogy a gyorsreaktorok széles körű atomenergetikai alkalmazása esetén, jó fűtőanyag újratermelési tényezők elérésével nemcsak a szükséges uránmennyiséget lehet igen jelentősen csökkenteni, hanem lehetőség nyílik az atomenergetika struktúrájának hajlékonyabb optimalizálására, a csak termikus reaktorok alkalmazásához képest jelentős gazdasági előnyök elérésére.

Megállapították, hogy a termikus reaktorokat használó atomerőművek sikeresen veszik fel a versenyt a hagyományos fűtőanyagot felhasználó hőerőművekkel, széles körű elterjedésüknek azonban gátat szab az a tény, hogy a természetes uránt nagyon rossz hatásfokkal hasznosítják.

\*

Az atomenergetika fontos helyet foglal el a kapitalista országok energetikai rendszereiben. Egyes kapitalista országok fejlődése számára elengedhetetlen a versenyképes atomenergetika alkalmazása.

Az atomenergetika fejlődésének első szakaszában a világ különböző országaiban sok atomerőmű típust fejlesztettek ki azzal, hogy a továbbiakban ki lehessen választani közülük a technikai és gazdaságossági szempontból legkedvezőbbeket.

Jelenleg azonban majd minden ország nemzeti atomenergetikai programját a néhány kiválasztott, technikai és gazdasági lehetőségeinek legjobban megfelelő atomerőmű típusra koncentrálja.

A szén és főleg az olaj árának nagymérvű emelkedésével az atomenergetika gazdaságilag teljesen megalapozottá vált. Jelenlegi becslések szerint sok országban a villamosenergia termelési költségei legalább másfélszer kisebbek atomerőművek, mint hagyományos, olajerőművek használatára esetén.

Az atomenergetikára jelenleg sok országban úgy tekintenek, mint a villamosenergia-igény kielégítésének egyik alapvető forrására. Néhány ország teljesen az atomenergetikától várja energiaigényének kielégítését.

Meg kell jegyeznünk, hogy az egy kilowattórára vonatkoztatott fajlagos tőkebefektetésre még olyan tényezők is hatást gyakorolnak, mint a telepítési hely szeizmikus veszélyeztetettségére. A közönséges erőművekre, melyek szénrel vagy olajjal működnek, a földrengés nem jelent akkora veszélyt, mint nukleáris fűtőanyaggal működő atomerőművek esetében. Ezért ilyen helyeken speciális, a veszélytelenséget elősegítő technikai megoldást kell alkalmazni, pl. hidroamortizátorokat, rengéscsillapítókat.

Az atomenergetika abban a korszakban fejlődött ki, amikor már rengeteg tapasztalat állt rendelkezésre a hagyományos energetikában, és gyűlt össze a szén-, olaj-, gáz- és vízierőművek létesítése során. Ez a tény a legtöbb esetben pozitívan hat, mintát állít az új energetikai iparág, az atomenergetika elé.

A hagyományos energetika konkurenciája az atomenergetika szempontjából hasznos, de fordítva is igaz: az atomenergetika is arra készíti a hagyományos energetikát, hogy folytonosan továbbfejlessze, javítsa módszereit.

A berendezések korszerűsítését, az üzemeltetési tulajdonságok javítását, a minőség emelését eredményező kölcsönhatások pozitívan értékelhető tényezők, annál is inkább, mert a közeli, sőt a távoli jövőben sem lehet még egyelőre szó a hagyományos energetika atomenergetika által történő felváltásáról. Még az ezredfordulón túl is sokáig létezik majd mindkét fajta energetika, átalakulva és állandóan fejlődve, beleértve az MHD generátorokkal működő erőműveket is.

Az emberiség folyamatosan halad előre, és a technika folyamatos tökéletesítése, továbbfejlesztése az ember életének, tevékenységének természetes, törvényes következménye.

Egyes előrejelzések, például a NAÜ vezérigazgatója, *S. Eklund* professzor véleménye szerint 1980-ra világszerte kb. 250 atomreaktor működik majd, 200 ezer MW összteljesítménnyel, 1990-re ez az elektromos teljesítmény várhatóan 900 ezer MW-ra, az ezredfordulóra pedig 1 millió 300 MW-ra nő. Ezek nagyon elgondolkodtató számok az atomenergetika fejlődési ütemét illetőleg. Bár az energetikai válság, az infláció, a politikai helyzet, a technikai nehézségek és más tényezők a kapitalista országokban megváltoztathatják az előre jelzett adatokat az atomerőművek üzembe helyezéséről, mindezek ellenére az atomenergetika fejlődésének tendenciája sejteti a törvényszerűségeket.

\*

A tudományos és technikai fejlődés jelenlegi tendenciájának részévé vált a villamosenergia széles körű, univerzális felhasználása. A mechanizáció, az automatizálás, a termelés koncentrálása, új hatásosabb munkaeszköz, anyagok, technológiák megjelenése elválaszthatatlanul összefonódik a villamosítással. Itt az atomenergetika jelentősége még jobban kidomborodik, hiszen az atomerőművek majdnem azonos gazdaságossági jellemzőkkel telepíthetők a Föld bármelyik pontjára, bármelyik gazdasági területre — például a nyersanyaglelőhelyekre —, ami minőségileg megváltoztathatja a kitermelés és feldolgozás technológiáját.

A villamosenergia termelésén kívül az ipari-hő termelése, a fűtés, a metallurgiai regenerációs folyamatokban való részvétel, a vegyiparba való bekapcsolódás új félkésztermékek előállítására érdekében — ezek olyan hatalmas méretű feladatok, amelyek ma még alig felbecsülhető lehetőségeket jelentenek az atomenergetika számára.

Más előnyök mellett még arra is fel kell hívni a figyelmet, hogy az atomenergetika a villamosenergiát „tisztán” állítja elő, nem szennyezi a környezetet a gyakran végzetes hatású nitrogén és kőndioxidokkal.

A világszerte üzemelő atomerőművek üzemeltetésének sokéves tapasztalatai alapján bebizonyosodott, hogy szigorú ellenőrzés, az alapvető technikai szabályok és egészségvédelmi követelmények betartása esetén az atomerőmű üzemeltetése teljesen veszélytelen.

A Salzburgi Nemzetközi Konferencián például a NAÜ vezérigazgatója, *Eklund* professzor az atomerőművek veszélytelenségét igazolva kijelentette: „Az atomerőművek összegezve 1400 évnek megfelelő időtartamú üzeme bebizonyította a gyakorlatban az atomerőművek veszélytelenségét.”

Mint ismeretes, az uránmag bomlása során radioaktív szilárd, gáznemű és aeroszol jellegű hulladékok keletkeznek. A radioaktív gázok és aeroszlok, gondos, speciális tisztítása és szűrése után a kéményen keresztül az atmoszférába, a szilárd halmazállapotú, radioaktív szennyezést tartalmazó anyagok pedig hosszú idejű tárolására speciális hulladéktemetőkre kerülnek.

A lakosság sugárfertőzésének megelőzésére, a környezet tisztaságának megőrzése problémájának a Szovjetunióban különösen nagy figyelmet szentelnek. Ezt a feladatot csak komplex módon lehet megoldani. A legalapvetőbb tényezők a következők: az atomreaktorok konstrukciójának továbbfejlesztése a kibocsátott radioaktív gázok mennyiségének csökkentése érdekében; a sugárintenzitási normák és az egészségvédelmi követelmények pontos meghatározása a lakosság és a környezet védelme érdekében, amelyeket kötelező érvénnyel be kell tartani az atomerőművek tervezése, létesítése, üzembehelyezése és üzemeltetése során; a radioaktív hulladékok feldolgozási és tárolási technológiájának folytonos továbbfejlesztése; a külső dozimetriai szolgálat által rendszeresen végzett, a környezet radioaktivitását ellenőrző dozimetriai mérések stb.

A működő atomerőművek környezetében az egészségvédelmi szervek által végzett kutatások és ellenőrzések sokéves tapasztalatai igazolják, hogy a lakosság és a környezet által kapott sugárdózis értéke az atomerőművek körül évente a mber századrésztétehető, tehát gyakorlatilag a környezet természetes radioaktivitásának nagyságrendjében van.

Az atomerőművek üzemeltetése során viszonylag nagy térfogatú, közepes és alacsony sugárintenzitású szilárd és folyékony radioaktív hulladék keletkezik. Folyékony hulladék lehet az atomerőműben a primer körű hőhordozó, amennyiben le kell cserélni, hőhordozó csurgatók a berendezések tömíttelenné válása esetében, a pihentetőmedencében levő víz, ha azokban a reaktorból kiemelt fűtőelemek vannak, dekontamináló oldatok, az ioncserélő szűrők regeneráló oldata, a speciális mosodák vize, a berendezés egyes pontjainak, a speciális szállítójárművek dekontamináló oldata stb.

Szilárd halmazállapotú radioaktív hulladéknak számítanak a reaktorberendezések egyes alkatrészei és részei, a szerszámok, a speciális védőruhák és a személyi védőfelszerelések, a gáztisztítóból kikerülő szűrőbetétek stb.

A Szovjetunióban a folyékony és szilárd halmazállapotú hulladékokat közvetlenül az atomerőműben dolgozzák fel bepárlás és ioncserélő eljárások segítségével, mivel e hulladékok aktivitási szintje nem túl magas. A koncentrált szennyezőanyagokat (a bepárlás után visszamaradó sűrítmenyt), a használt ioncserélő gyantákat, pulpát lecserélés esetén a primer körű hőhordozót összegyűjtik, és csővezeték segítségével a közepes aktivitású szennyeződések tárolójába juttatják.

A gyakorlat alapján megállapítható, hogy 1 MW villamos teljesítményre viszonyítva az atomerőműben évente különböző alkalmakkor összesen 0,5–1,5 m<sup>3</sup>/év közepes aktivitású folyékony hulladék keletkezik.

Mivel a tartályok kilyukadása esetében fennáll a felületi és a talajvizek, a környező természetes vizek szennyezésének veszélye, a Szovjetunióban nagy figyelmet fordítanak

az ilyen helyzetek megelőzésére. Ezért a tárolókat vasbetonból építik, belülről rozsdamentes acéllal vannak borítva; a tartályok pedig az „edény az edényben” elv szerint készülnek. Készülnek olyan fémtartályok is, amelyek alatt tálcá van az esetleges csöpögések felfogására és jelzésére. A tartályokba szintmérőket is helyeznek. Lehetőség van veszély esetén az egyik tartály tartalmát a másikba áttölteni.

Ily módon a gondosan kidolgozott dozimetriai szabályok betartásával az atomerőmű semmivel sem veszélyesebb a környezete számára, mint bármely más ipari objektum. A gyakorlat alapján a fordítottja szokott bebizonyosodni: az atomerőmű a veszélyesebb, hiszen a tervek alapján háromszoros, néha négyszeres mélységben tagozódó biztonsági védőrendszere van.

\*

Sokkal bonyolultabb a helyzet, amikor a használt fűtőelemeket újrafeldolgozás, regenerálás céljából a speciális radiokémiai feldolgozó üzembe kell szállítani.

A nukleáris üzemanyag újrafeldolgozása speciális üzemekben megvalósított bonyolult radiokémiai folyamatok összességéből áll, amelyek közül kiemelendők az extrakciós-szorpciós folyamatok, a gázokon (fluoridokon) alapuló regeneráló módszerek, a pirometallurgiai módszerek is. Az eredményként kapott, újra felhasználható nukleáris fűtőanyag meg van tisztítva a hasadási termékektől, urán- és plutónium-vegyületekből áll. Az eljárás melléktermékeként visszamaradó, igen aktív hasadási termékeket hulladékként el kell helyezni, el kell temetni hosszú időre, esetleg évszázadokra.

Világszerte keresik a módját, hogyan lehetne az igen aktív hulladékot olcsón és mégis biztonságosan tárolni. Ez jelenleg a nagyleptékű atomenergetika fejlődésének legjelentősebb problémája. A világ különböző országaiban jelentős tudományos-kutató, kísérletikonstrukciós munkát végeznek e feladat megoldása érdekében. Módszereket dolgoznak ki például magas aktivitású hulladékok üvegedényben, kerámiában, fém mátrixokban történő tárolására.

Jelenleg és a közeljövőben a fűtőelem újrafeldolgozása még nem folyik nagy méretekben, de a jövőben, az atomenergetika fejlődésének ütemét tekintve, amikor szükség lesz a felhalmozódott másodlagos fűtőanyagra — a plutóniumra — a gyorsreaktorok számára, nagy figyelmet kell majd szentelni a nagy mennyiségű radioaktív szennyeződés tárolásának módjára, és erőfeszítéseket kell tenni a legkedvezőbb eljárás megtalálására. A közepes és alacsony aktivitású hulladékok tárolásának kérdése jelenleg már megnyugtatóan meg van oldva.

Tárolásunk — mint már említettem — speciális fém- vagy betontartályokban történik, néha a geológiai adottságok felhasználásával a föld alá temetik őket, de ezt természetesen alapos, sokoldalú hidrogeológiai, geofizikai és egyéb vizsgálatok előzik meg. Valamennyi föld alatti és föld feletti tárolóhelyet használatuk során folyamatosan ellenőrzik és szabályozzák.

Az ENSZ szerve, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség NRPB-R14 számú rendeletében engedélyt adott alacsony és közepes aktivitású radioaktív szennyezőanyagok az Atlanti-óceán északkeleti részébe, a 35—50° északi szélesség és a 10—25° nyugati hosszúság által behatárolt területen történő elsüllyesztésére. 1975 elejéig konténerekben összesen 175 000 Ci béta-aktivitású anyagot dobtak itt ki, beleértve a tríciumot is. Egyes országok — köztük a Szovjetunió — tudósainak egy része azonban kételkedéssel és tiltakozással figyeli a radioaktív hulladékok tárolásának e módszerét.

\*

Kétségtelen, hogy az atomenergetika, amely a villamosenergia termelés nagy jelentőségű, önálló iparágává vált, fejlődése során meg fogja oldani az új, még tökéletesebb atomerőművek létrehozása során felmerülő problémákat.



A nehéz atommagok bontásával megvalósított veszélytelen, megbízható és folytonos energiatermelés, az atomerőművek főberendezéseinek, kiegészítő berendezéseinek további tökéletesítése technikai feladataink között az első helyen szerepel, és ez így lesz a jövőben is.

A villamosenergia termelés ezen új, fiatal ágazata kétségkívül további tökéletesítést, sőt folytonos korszerűsítést igényel. A korszerűsítés együtt jár, sőt szükséges feltétele valamennyi termelési folyamat gazdaságossága javításának, főleg, ha olyan fiatal termelési ágazatról van szó, mint az atomenergetika.

A távoli jövőben az emberiség számára lehetővé válik, hogy energiaigényét az ellenőrzött termonukleáris szintézis, a termonukleáris reaktorok, az ezen alapuló erőművek felhasználásával elégítse ki.

Remélhető, hogy a századfordulóra megjelennek azok a kísérleti termonukleáris reaktorok, amelyek lehetővé teszik az energiatermelés új útjainak keresését, de figyelembe véve e kérdés hatalmas tudományos és technikai nehézségeit, a jelenlegi generáció számára ez a jövő, azaz az ezredforduló utáni évek problémáját jelenti.

Az ellenőrzött termonukleáris reakció megvalósítása olyan sok, bonyolult problémát vet fel, amelyek megoldását csak hatékony nemzetközi együttműködéstől várhatjuk.

A Szovjetunióban az Energetikai Gépgyártás Minisztériumának 1975-ben történt megszervezésével az atomenergetika fejlődésének további lehetőségei nyíltak meg. E minisztériumban nagy lendülettel fogtak új gépgyártási kapacitások létrehozásához, amelyek célja az épülő atomerőművek számára reaktor és egyéb berendezések készítése. Az egyik ilyen fontos lépés volt Oroszország déli részén az „ATOMMAS” nevű, hatalmas gépgyártó komplexum létrehozása.

A XXV. pártkongresszus történelmi jelentőségű határozatai többek között az atomenergetika fejlődésének is óriási lehetőségeket biztosítottak a Szovjetunióban.

\*

Akár a világ energetikájának, akár a Szovjetunió termelőerőinek tükrében vizsgáljuk az atomenergetikát, ha röviden is, de szót kell ejtenünk a NAÜ által 1977 májusában, Salzburgban rendezett nagy jelentőségű nemzetközi konferenciáról, melynek témája „Az atomenergetika és fűtőanyagciklus” volt.

Ez a konferencia, bár témaválasztása meglehetősen szűknek tűnt, több mint 60 országból több, mint kétezer szakembert vonzott. A konferencián összesen 350 előadás hangzott el, amelyből 39-et a szovjet szakemberek tartottak.

E kongresszusnak a világ atomenergetikájára való hatása sokkal nagyobb, mint az hasonló konferenciák esetében lenni szokott. A konferencia nagy jelentősége abban rejlik, hogy fordulópontnak tekinthető a világ atomenergetikájának fejlődése szempontjából. Az előkészítést a NAÜ titkársága már jóval előbb, majd egy évvel a megnyitás előtt elkezdte.

A tudományos és technikai helyzetet, a szervezeti kérdéseket, az atomenergetikai fejlődést nemzeti atomenergetikai programok aspektusából feltáró előadások sok esetben ellentmondtak, illetve nem feleltek meg az Egyesült Államok, a Fehér Ház adminisztrációja által javasolt atomenergetikai fejlesztési irányzatoknak.

Ilyen helyzetbe kerültek gyakran az Egyesült Államokból beküldött előadások, gyakran az előadók is. Például az Egyesült Államokat képviselő *H. Lowenberg*, megkezdve az „Előnyök és költségek hányadosának vizsgálata a megfelelő plutónium újrafeldolgozási eljárás kiválasztására az Egyesült Államokban” témájú előadását, kénytelen volt rögtön kijelenteni: „Figyelembe véve az Egyesült Államok elnökének ez év áprilisában tett kijelentéseit, egész előadásomnak megváltozott a tartalma...”

Néhány héttel a konferencia megnyitása előtt, az Egyesült Államok elnöke először április 7-én, majd 19-én az Egyesült Államok Kongresszusában beszédet mondott az ország energetikai helyzetéről, és többek között kijelentette, hogy minél nagyobb méretekben fel kell használni az atomenergetika által biztosított lehetőségeket — de csak a könnyűvízes reaktorok formájában, a fűtőanyag újra feldolgozása nélkül —, majd: „az uránkészletek biztosítják 135 atomerőmű működését legalább 75 évre...” és a továbbiakban: „... Semmi sem igazolja annak szükségességét, hogy a plutónium századába lépjünk, engedélyezve a Chlinch River-hez hasonló szaporító reaktorok építését”, majd végül az elnök moratóriumot javasolt az atomerőművekből kiemelt fűtőelemek felhasználásával, újrafeldolgozásával kapcsolatban.

E javaslatok, amelyek megváltoztatják az atomerőművek létesítésének politikáját az Egyesült Államokban, nehéz helyzetbe hozták az amerikai atomipart. *E. A. Wiggin*, az amerikai atomipar képviselője „Az atomenergetika jelentősége az Egyesült Államok energiaszükségletének biztosításában” című előadásában kijelentette: „Az adminisztráció által Washingtonban elfogadott döntések nehéz helyzetet hoztak létre az Egyesült Államok hosszú távú nukleáris potenciáljának megítélésével kapcsolatban”.

Azt, hogy az amerikai atomiparban a Fehér Ház által tett javaslatok milyen kedvezőtlen visszhangot eredményeztek, legjobban *E. A. Wiggin* előadásának néhány részletével jellemezhetjük:

„Mi meglehetősen borúlátóak vagyunk az Elnök hosszútávú atomenergetikai programjával kapcsolatban. Meghatározatlan időre elhalasztva a nukleáris fűtőanyag újrafeldolgozását és a plutónium kitermelését, az Elnök energetikai jövőjük fontos elemének megtagadását kívánja az országoktól, amelyeket hasonló döntések elfogadására ösztökél.” Majd később: „Mi, az amerikai atomiparban érdekelt cégek képviselői meg vagyunk győződve arról, hogy az Egyesült Államok nem engedheti meg magának, hogy a plutónium újrafelhasználásától eltekintsen. Ha a plutónium felhasználásának, a szaporító reaktorok építésének lehetőségeit hosszú ideig figyelmen kívül hagyjuk, veszélyes helyzetbe sodorhatjuk országunk energetikai jövőjét...”.

A konferencián sok érdekes és tartalmas előadás hangzott el, amelyeket a különböző országokban még jóval a konferencia megkezdése előtt készítettek. Sok előadás, amelynek tartalmát a konferencia során megváltoztatták, élesen bírálta Amerika hivatalos képviselőinek javaslatait, néhányan már meglevő előadásaikba szőtték bele ellenérzésüket a gyorsreaktorok építésével kapcsolatos munkák abbahagyásával, a radiokémiai újrafeldolgozással kapcsolatos munkálatok az Egyesült Államokban történő megszakításával kapcsolatban.

Például *W. J. Schmidt-Küster*, ismertetve az NSZK nemzeti atomenergia programjával kapcsolatos munkálatokat, külön hangsúlyozta e program fontosságát az NSZK-ban. Kijelentette, hogy 1980-ra az atomenergetika kell hogy biztosítsa az energiatermelés 15%-át. Mint az előadó mondta, az NSZK vezetői nem tartják helyesnek a besugárzott nukleáris fűtőanyag hosszú idejű tárolását. Karlsruhe városában újrafeldolgozó üzem létesül, amely évente 1500 tonna elhasznált fűtőanyag feldolgozását lesz képes elvégezni. A radioaktív hulladékok hosszú idejű tárolását üvegtömbökben, keramikus tömbökben, fém mátrixba ágyazva valósítják majd meg. Az előadó kijelentette, hogy az NSZK-ban alaposan megvitatták az újrafeldolgozás ellen szóló indokokat, és ezután döntöttek a nukleáris üzemanyag újrafeldolgozásának szükségessége mellett.

Franciaország képviselője, *M. Boiteux*, jelentést téve „a Francia Atomenergetikai Program”-ról, kifejtette, hogy Franciaországban 1985-re a villamosenergia kétharmad részét atomerőművek állítják majd elő. Az USA-val polemizálva kijelentette: lehet, hogy egyes országok nem sietnek atomenergetikájuk fejlesztésével, de Franciaország számára ez életbevágóan fontos.

Egy másik francia előadó, *G. Vendryes* „Gyorsreaktoros rendszerek — a program és a jelenlegi helyzet” c. előadásában beszámolt a „*Phénice*” atomerőmű üzeméről, e reaktortípus előnyeiről, szót ejtett a közbenső hőcserélők hibáiról, elhárításuk, megelőzésük módjairól. A beszámolóban elhangzott, hogy sikeresen folyik egy hatalmas, 1200 MW teljesítményű atomerőmű építése, *Super-Phénice* típusú gyorsreaktorral.

Az Egyesült Államok fő képviselője, *R. Frey* beszámolva az Egyesült Államok Nemzeti Atomenergetikai Programjáról a korábban a NAÜ-nek már elküldött előadása helyett egy teljesen új előadással szerepelt, mivel az Egyesült Államok elnöke teljesen új orientációt adott az USA atompolitikájának. Az atomenergetikáról mint a legtöbbet ígérő és a legjobban kidolgozott alternatíváról beszélve, kijelentette, hogy van más — amerikai — vélemény is, „amely teljes érettséget igényel minden egyes embertől, az egyes nemzetektől, az egész emberiségtől”.

Meg kell jegyeznünk, hogy az előadó túlzottan drámainak tüntette fel a kérdést, kijelentve „Az a kérdés, ami most napirenden van, az emberiség sorsát döntheti el ezen az égitesten”; „Az atomenergia felhasználásával kétségkívül kiküszöbölhető az olajtól és gáztól való veszélyes függés”, de „nem kívánjuk hazardér módon kockáztatni nemzeteink sorsát kipróbálatlan technológiák bevezetésével”.

A műszaki témájú üléseken sok szó esett a nukleáris fűtőanyag újrafelhasználásának kérdéseiről Olaszországban, Japánban, Indiában, Nagybritanniában és sok más országban. A beszámolók igazolták, hogy sok országban sikeresen folyik a fűtőelemek regenerációja vagy az arra való felkészülés, igaz, főleg kis mennyiségekben.

Igen érdekes előadást tartott a francia delegáció vezetője, *A. Giraud* „A nukleáris fűtőanyagciklus; pozitív és negatív tényezők” címmel. Bemutatva az energetika várt fejlődési ütemét 1985-ig, majd tovább 2025-ig, az előadó arra a következtetésre jutott, hogy szükség van az atomenergetika fejlődésére, mégpedig igen nagyarányú fejlődésére. Ennek biztosítása feltétlenül igényli a gyorsreaktorok széles körű bevezetését, mert csupán termikus reaktorok segítségével nem nyerhető szükséges mennyiségű energia. Nem várható, hogy az atomenergia egyeduralkodóvá váljék. Az igények kielégítéséhez valamennyi energiafajta harmonikus fejlesztésére van szükség. A Francia Atomenergia Bizottság véleménye szerint, az országok folyamatos energiaellátásában meghatározó szerepe van a fűtőanyagciklusnak, amennyiben ezek az országok sokat várnak az atomenergetikától. A tényezők, amelyek a fűtőanyagciklus megvalósításának különböző stádiumára hatnak, a következők: technikai, gazdaságossági korlátok, a környezetszennyezési problémák, a nukleáris biztonság, a nukleáris fegyverek elterjedése, nukleáris anyagok elrablásának veszélye.

A fűtőanyagciklus még viszonylag kevésbé ismert, mint az atomreaktorok. Az előadó kijelentette; függetlenül a jelenleg meglévő olyan nehézségektől, mint a zárt fűtőanyagciklus megvalósítása, az erősen radioaktív hulladékok tárolása, nem lát olyan technikai akadályokat, amelyek megakadályozhatnák az atomenergetika további fejlődését; a fennálló nehézségek nem megoldhatatlanok, nem tartja szükségszerűnek a nukleáris anyagok elrablásából származó meglepetéseket, mindez elkerülhető a megfelelő felügyelet és megelőző intézkedések megtételével. Az atomenergetikát ellenzőkről szólva a szónok megjegyezte, hogy egyes „látnokok” korántsem becsületes módon vizsgálják a lehetőségeket, ily módon meggyőzve a témában kevésbé járatos emberek egy részét.

„Eltekinthetünk-e az atomenergia alkalmazásától?” — tette fel az előadó a szónoki kérdést, és mindjárt meg is válaszolta: „Igen eltekinthetünk, de ez szegénységhez és fegyveres erőszak alkalmazásához fog vezetni. Ebben az esetben különösen előnytelenül alakul a helyzet a fejlődő országok számára, ami szükségszerűen háborúkat fog eredményezni. Nem szabad beszűkülünk, és erőszakosan hátráltatnunk az atomenergetika fejlődését, mert ez a legkevésbé sem kívánatos következményekhez vezethet.”

Meg kell jegyeznünk, hogy a technikai és egyes esetekben politikai okok és helyzetek miatt az atomenergetika még mindig nehéz korszakát éli. A világ társadalmainak törekvése még nem egységes az energiatermelés növelését illetően, beleértve az atomenergetikát is. Az atomenergetikáért és ellene is hatalmas erők harcolnak, tudósok, mérnökök vagy egyszerűen társadalmi személyiségek. Kár, hogy tisztán technikai jellegű kérdések megvitatásába beleszólnak és éles vitákat kezdeményeznek a kérdéshez nem teljesen értő személyek is, akik a vitában szükségtelen elemeket, nem egészen tiszta politikai módszereket is alkalmaznak.

Számíthatunk rá, hogy az Egyesült Államokban, a nyugat-európai országokban és Japánban megtalálják az atomenergetika mint veszélytelen és megbízható energiaforrás technikailag megalapozott továbbfejlesztésének módját. Más alternatívát nem látunk a következő évtizedekre.

A szocialista országokban az atomenergetikai szakemberek elmélyülten és kitartóan dolgoznak az atomenergetika valamennyi korszakának feltétlen továbbfejlesztésén, beleértve a fűtőanyagciklus megvalósítását is.

A konferencián nagyon sok érdekes, műszaki témájú előadás hangzott el. A tanácskozás teljes mértékben elérte célját, ami a tapasztalatcsere, a közeljövőben az atomenergia fejlődése során megoldandó problémák megvitatása volt. Fel kell sorolnunk egy sor előadást, amelyeket különböző országok képviselői tartottak: így *M. Kanno* Japánból „Urán kivonása a tengervízből”; *J. Reaud* Franciaországból: „Az uránérc feldolgozásának új technológiája”; *A. Dahlinger* Kanadából: „Nehésvíz előállítás Kanadában”; *D. Aston* Angliából: „Urándúsítás centrifugálással”; *D. Grey* Angliából: „Nagy aktivitású anyagok likvidációjának módszerei”; *C. Cao* Olaszországból: „Kísérleti berendezések létrehozása a fűtőanyag regenerációjára”; *G. Kaiser* Német Szövetségi Köztársaságból: „Nagyhőmérsékletű reaktorok fűtőelemeinek újrafeldolgozása”, és még sokan mások is értékes eredményekkel gazdagították az atomenergetikát.

A szovjet előadók a szovjet atomenergetikát foglalkoztató feladatok és problémák kidolgozásának alaposságával tűntek ki. Ezek az előadások nem akartak szenzációt keltetni vagy a figyelmet egy-egy problémára különösen ráirányítani, de nagy súlyt fektettek az állítások pontosságára, a következtetések helyességére, a közölt tények valódiságára.

Nem lévén mód itt a technikai részletekről beszélni, hadd soroljak fel csak néhány szovjet előadást:

„Az atomenergia struktúrája, a villamos áram termelése mellett az energiaszolgáltatást is figyelembevéve”;

„Az atomenergetika a Szovjetunióban és jelentősége az energiaiparban”;

„Gyorsreaktorok üzemanyagának újrafeldolgozása”;

„Az atomreaktor fűtőelemeinek újrafeldolgozási problémái”;

„Plutónium fűtőanyag energetikai reaktorok számára”;

„Urán-grafit típusú, csöves reaktorok”;

„Az atomenergetika fejlődése”;

„A gyorsreaktorokkal kapcsolatos munkálatok helyzete a Szovjetunióban”;

„Disszociáló gázzal hűtött gyorsreaktorok építésének perspektívái a Szovjetunióban”;

„Az atomerőművek és a fűtőanyag újrafeldolgozó üzemek veszélytelensége biztosításának kérdései”;

„Sovány uránérc radiometriai dúsítása”;

„Ércfeldolgozási módszerek szűrés nélkül”;

„A fűtőanyagciklus radioaktív hulladékainak tárolása”;

„A kiegészítő fűtőelemek szállítási problémái”;

„A sugárbiztonság és a környezetvédelem problémája a radioaktív hulladékok kezelése során”.

Mi, szovjet atomosok, mindig pozitívan viszonyultunk az atomenergetika létrehozásához és fejlesztéséhez. Nem véletlen, hogy 1954-ben éppen a Szovjetunióban helyezték üzembe a világ első atomerőművét. Jól tudjuk azonban azt is, hogy az atomenergia potenciálisan a legveszélyesebb energiaforrások közé tartozik. Sok előnye mellett az atomenergiának hátrányai is vannak. Az uránmag hasadása során nemcsak hatalmas mennyiségű energiát kapunk, hanem igen radioaktív bomlástermékeket is, aeroszolokat is és a fűtőelemek újrafeldolgozása során nagy mennyiségű radioaktív hulladék is keletkezik, melyek felezési ideje sok év, néha évszázad.

Ezért nem szorgalmaztuk tehát az atomenergetika fejlesztése során az atomerőművek korlátlan építését, de akár akarjuk, akár nem, dolgoznunk kell az atomenergetika e kellemetlen, hátrányos tulajdonságának leküzdésén megfelelő módszerek és eszközök létrehozásával.

Nyilvánvaló, hogy az atomenergia nagyarányú fejlesztéséhez gyökeresen meg kell oldanunk biztos, kényelmes és olcsó módszerekkel az erősen radioaktív hulladékok tárolását.

Mint minden más esetben, most is szükséges a széles körű, hatékony nemzetközi együttműködés megvalósítása a KGST-országokkal, sőt minden országgal, amelyik az atomenergetika fejlesztésében érdekelt. Ebből a szempontból nagyon fontos szerepe van a Nemzetközi Atomenergia Ügynökségnek mint nemzetközi központnak, és a NAÜ-nek minden erőfeszítését és lehetőségét arra kell irányítani, hogy tevékenységének többi fontos problémájával együtt az atomenergetika fejlődésének szűk, de megoldatlan problémái is megoldódjanak.

Az atomenergetikát fejlesztve, és kétoldalú megállapodások útján vagy a NAÜ kereteiben más országokban is atomerőműveket építve a Szovjetunió mindig nagyon nagy gondot fordított az atomfegyverek elterjedésének megelőzésére és megfékezésére. Elsőrendű fontosságot tulajdonítunk az atomfegyverek elterjedését megakadályozó szerződés betartásának és ennek érdekében a NAÜ segítségével történő hatékony nemzetközi ellenőrzés végrehajtásának a szerződés keretein belül, de azon túl is.

A konferencia szovjet résztvevőinek előadásai világosan mutatták a Szovjetunió atomenergetikájának fejlesztésében meglevő pontosan meghatározott tendenciát, ami a belátható jövőben érvényes. Ezt az álláspontot a Szovjetunióban már régen kidolgozták, és már jó pár éve folyik megvalósítása.

A konferencia egészében és teljes mértékben bemutatta a világ atomenergetikájának jelenlegi potenciálját. A legnagyobb figyelmet az atomenergetika fejlődését gátoló és hátráltató olyan tényezőkre fordították, mint a fűtőanyagciklus megvalósítása, a plutónium visszanyerése és felhasználása, a radioaktív hulladékok tárolási módszerei, a gyorsreaktorok továbbfejlesztésének kérdései stb.

Nagy figyelemmel kísérték a nemzetközi garanciák kérdését az atomfegyverek elterjedésének megakadályozásával kapcsolatban, a nemzeti garanciák rendszerének kérdését, a nukleáris anyagok ellenőrzését, a nemzetközi együttműködés lehetőségeit a fűtőanyag feldolgozásával egymásnak nyújtott szolgáltatásoknál, és még sok kérdést, amelyek nagy jelentőségűek az egyes országok közeljövőre tervezett atomerőmű építési programjának megvalósításában.

Néhány előadó a konferencián érintette azokat a kérdéseket, amelyek a társadalom egy részének atomenergiával szembeni ellenérzésével kapcsolatosak.

Különösen élesen lépett fel pár európai országból érkezett küldött. Bebizonyosodott, hogy az atomenergetika ellenzői különböző mesterkedések segítségével szereznek híveket maguknak, gyakran előre kidolgozott, bonyolult kérdéseket tesznek fel, hogy a kapott technikai jellegű válaszokkal megzavarják a tájékozatlanokat. Hiszen ha a válasz bonyolult, érthetetlen, akkor a dolgok rosszul állnak! Ezek az ellenzők igyekeznek csatasorba

állítani a tájékozatlan embereket, mindenféle össze nem illő tények összekeverésével és megfelelő tálalásával. A felszólalók, de a NAŰ vezetői is kifejtették: több, objektív információra van szükség. Hiszen a történelem során minden új dolgot kételkedéssel, ellenérzéssel fogadtak az emberek.

Az atomenergetika ellenzői gyorsan változtatják módszereiket, nemzeti csoportosulásokat hoznak létre, amelyek még a határokon át is konzultálnak egymással. Az atomenergetika ellenzőinek nemcsak argumentumai, de problémái is megváltoztak, sokszor a technika területéről a pszichológia és etika síkjára tevődtek át, például a lakosságot a jövő generáció előtti felelősségükkel ijesztgetik.

Nálunk, a Szovjetunióban nincsenek ilyen éles problémák, bár nálunk is vannak emberek, akik az atomenergetika fejlődését ellenzik, vagy csak egyszerűen kétkednek szükségességében, veszélytelenségében. Nálunk is szükség van az emberek széles körének objektív, szigorúan tudományos, de közérthető módon történő, mindenre kiterjedő tájékoztatásra.

Befejezve a salzburgi nemzetközi konferencia rövid értékelését, még egyszer rá szeretnék mutatni, hogy anyagait még hosszú ideig fogják a tudósok és az atomtechnikai szakemberek tanulmányozni.

A konferencia szükséges és nagyon hasznos volt, és bebizonyosodott, hogy a világ sok országában érett az energetika, pontosan, jól határozták meg saját nemzeti irányvonalait és kilátásaikat.

Ami a Szovjetuniót illeti, az atomtechnikának, ennek a hatalmas energiaforrásnak fejlesztési iránya számunkra teljesen világos, ismerjük az ezzel kapcsolatos feladatainkat — nagy megbízhatóságú, veszélytelen atomerőművek létrehozását, fűtőanyagciklusokkal együtt.

## AZ 1977. ÉVI AKADÉMIAI KIADÓI NIVÓDIJAK

December 14-én ünnepélyes keretek között kiosztották az 1977. évi nivódíjakat. A Kiadói Tanács döntése alapján ezúttal a következő szerzők, ill. művek részesültek az elismerésben:

*Pach Zsigmond Pál* és munkaközössége a Magyar Tudományos Akadémia másfél évszázada 1825—1975.; *Sőtér István* A sas és a serleg; *Kézdi Árpád* Handbuch der Bodenmechanik; *Horányi Mátyás* Las dos Soledades de Antonio Machado; *Szemere Gyula* Az akadémiai helyesírás története 1832—1954. *Diószegi István* Österreich-Ungar und der französisch-preussische Krieg 1870—1871.; *Szász Pál* Bevezetés a Bolyai—Lobacsevszkij-féle geometriába; *Oláh Imre—Röhlich Pál—Törő Imre* Ultrastructure of the Lymphoid Organs; *Benedikt Ottó* Beiträge zur Weiterentwicklung der Theorie der Gleichstrom-

maschine c. műve; *Csákvári Béla* A kémia újabb eredményei c. sorozat szerkesztéséért és Szervetlen vegyületek molekulageometriája c. művéért; *Lengyel Pál és Morvay Sándor* Chemie und Technologie der Zellstoffherstellung c. kötetéért; *Csapody Vera és Priszter Szaniszló* Az Iconographia florae partis austro-orientalis Europae Centralis c. mű illusztrálásáért, illetve sajtó alá rendezéséért; *Timár Mátyás* Reflections on the Economic Development of Hungary 1967—1973. c. művéért kapott díjat. Nivódíjban részesült a Kisalföld és a nyugat-magyarországi peremvidék c. szerzői kollektívája. Kritikai nivódíjat kapott: *Kiss Lajos, Radics Katalin, Lőrinczy Huba, Veres András, Pajkossy György, T. Erdélyi Ilona, Niederhauser Emil, Pulay Péter, Rétvári László, H. Balázs Éva.*

## AZ ATOMENERGIA-TERMELÉS SAJÁTOS NYERSANYAG SZÜKSÉGLETEI

### Az urán az energia nagyon koncentrált forrása

1 kg hasítható uránium (a  $^{235}\text{U}$ -izotóp) 4 millió kg (4000 kalória) hazai kőszén elégetésekor felszabaduló energiával egyenlő mennyiséget szabadít fel. Magyarország évi szénfogyasztása kb. 27 millió tonna, ami 27 ezer tehervonat rakományával egyenlő. Ugyanennyi energiát tartalmaz 7 t  $^{235}\text{U}$ , ami nagy fajsúlyánál fogva egy fél  $\text{m}^3$ -nél kisebb helyet foglalna el.

1000 MW (megawatt) elektromos teljesítményű erőművet 1,4 t hasadó  $^{235}\text{U}$  elem egy évre láthatna el energiával. Ennyit egyszerre egy teherautóval el lehetne szállítani. Sajnos, a technikai megvalósítás területén még távolról sem ilyen rózsás az atommag-energetika fejlettsége. A fenti számok inkább a fejlesztés elvi lehetőségének határait adják.

Amint ismeretes, a természetben előforduló mintegy 284 izotópféleség között csak egyetlen hasítható izotóp van, amely láncreakció létrehozására és így atomreaktor működtetésére alkalmas, ez a  $^{235}\text{U}$ . Ha ez az egy nem lett volna jelen a természetben, akkor valószínűleg sohasem sikerült volna az atomenergiát felszabadítani. A természetes urániumban ez az izotóp csak 0,7%-ban fordul elő, a többi 99,3%  $^{238}\text{U}$  izotóp, az energia felszabadító láncreakcióban nem vesz részt, mert a termikus neutronok nem tudják hasítani. A fentiekből nyilvánvaló, hogy az említett nagyon optimista energia ekvivalens kulcsszámnál a valóság egyelőre lényegesen kedvezőtlenebb, mert csak minden 140-ik uránatom hasítható. Így 1 GW · év elektromos energiát 200 t természetes urán tudna termelni, 1,4 t  $^{235}\text{U}$  helyett. (1 GW = egy gigawatt = egy milliárd watt; ennyi elektromos teljesítmény egy év alatt termel 1 GW · év energiát.)

A máig kifejlesztett és elterjedt nagy atomerőművek még viszonylag kezdetlegesek, csak kb. 0,5%-át tudják az elméletileg optimálisan termelhető energiának kinyerni a természetes urán izotópkeverékből. A jövő tökéletes „atomszaporító” reaktorai még kísérleti és félüzemi modell fejlesztés állapotában vannak.

### A főbb reaktortípusok hasadóanyag-szükséglete

A ma legelterjedtebb és üzemben legjobban kipróbált nagy energiatermelő reaktorok nagy része, az ún. „könnyűvízes”-ek, dúsított izotópos fűtőelemeket igényelnek, hogy a láncreakció létrejöjjön. Ezért az urániumot dúsító üzemekben  $\text{UF}_6$  gáz alakjában bedúsítják, úgy hogy a  $^{235}\text{U}$  izotóp koncentrációja 0,7%-ról 2–3%-ra emelkedjék. A dúsítómű nagy beruházást igényel és jelentős energiát fogyaszt, bár az utóbbi természetesen sokszorosán visszatérül. A probléma azonban az, hogy a dúsítási művelet nem vonja ki tökéletesen a  $^{235}\text{U}$ -t a természetes urániumból, mert ez — legalábbis egyelőre — nem lenne gazdaságos. A 0,7%-ból csak kb. 0,45%-ot vonnak el a dúsítmányba, és 0,25%  $^{235}\text{U}$  marad az elszegényedett urániumban, amit egyelőre meddőként elraktároznak. Egyelőre tehát itt is 1/3 veszendőbe megy, ill. a jövő számára tartalékot képez a felfejlődő atomszaporító reaktorok számára, amelyek majd ezt is hasznosítani fogják.

A jelenleg hosszabb üzemi tapasztalatban kipróbált és iparilag elterjedt nagy energia-termelő „könnyűvízes” termikus reaktorokban ilyen értelemben az eredetileg felhasznált természetes izotóp arányú urán egy tonnájából csupán kb. 20 000 t hazai szén energiája termelhető. Ez bizony 200-szor kevesebb a 4 000 000 t hazai szén energiájánál.

Az energetikai szakirodalomban az összehasonlításokat 7000 kalóriás egyezményes szénre szokták vonatkoztatni. Ilyen szénben 11 000 tonna tartalmaz annyi energiát, amennyit egy jelenleg használatos könnyűvízes reaktor egy tonna természetes urániumból hasznosítani tud.

Az 1. sz. táblázat a főbb reaktortípusokhoz szükséges induló uránium töltetet, annak dúsítási fokát és a kihasznált fűtőelemekkel távozó uránium összetételét, mint a mérleg másik oldalát mutatja. A fenti adatok mind 1 GW azaz 1000 MW elektromos teljesítményre vonatkoznak. Az utánpótlás adatai viszont szín urán tonnában egy éven át 1 GWe teljesítménnyel való folyamatos működésre értendők. A jelenlegi könnyűvízes reaktorok 1 GWe·év alatt kb. 220 t természetes urániummal ekvivalens dúsítottat fogyasztanak, a nehézvizesek pedig 170 t-át.<sup>1</sup>

A természetben előforduló urániummal energiatermelés szempontjából a különböző típusú reaktorok különbözően jól gazdálkodnak. Egyelőre kifejlesztésükben szubjektív tényező is közrejátszott és azok fejlődtek a legjobban, azoknál van a legtöbb nagyipari tapasztalat, piacra érett típus, amelyek dúsított urániumot használnak. Más típusúak fejlesztésére viszont aránytalanul kisebb pénzügyi, technikai és szellemi kapacitást áldoztak csak, és így még nem tekinthetők iparilag beérett típusoknak.

Ennek fő oka az, hogy az atomenergia felhasználása terén élenjáró atomnagyhatalmak, az atomfegyver-készítés miatt kénytelenek voltak izotópdúsító művekbe nagy beruházásokat eszközölni, mert az atomfegyverek készítéséhez 90–95%-ra dúsított <sup>235</sup>U-ra van szükség. Miután a fegyverraktárak megteltek mind <sup>235</sup>U, mind a tenyésztett Plutónium-239-es töltettel ellátott fegyverekkel, és a nagyhatalmak hadi potenciálja elég egymás összes ipari, hadi és nagyobb lakott központjainak kölcsönös elpusztítására, ugyanakkor viszont az izotópdúsító művet nem lehet szakaszosan leállítva működtetni, ésszerűnek látszott olyan energiatermelő reaktorok kifejlesztését szorgalmazni, és ezekre nagy összegeket áldozni, amelyek békés célra hasznosítják a dúsítóművek termelését. Minthogy urándúsító üzemet eddig csak az atomnagyhatalmak voltak képesek kifejleszteni, ezzel mintegy ellenőrzést is tudnak gyakorolni az atomfegyverek elterjedésével szemben.

Így a könnyűvízes, de mérsékelt dúsított uránt igénylő reaktorokat fejlesztették, ezek terjedtek el nagyobb arányban és ezekkel kapcsolatban van a legtöbb üzemi tapasztalat. Ezeknek két főbb típusa van, a „nyomottvízes” és a „vízforraló” reaktorok, amelyek konstrukciós szempontból kissé eltérnek egymástól.

Lényegesen különböznek tőlük a „nehézvízes” reaktorok, amelyek csak természetes uránt igényelnek, de nincs belőlük elég számú és nagy teljesítményű elég hosszú idő óta üzemben, hogy egyébként neutron gazdaságosság szempontjából igen kedvező tulajdonságaikat üzemi próbákkal is alá lehessen támasztani. (Lásd később: Kanadai Candu reaktorok,  $4 \times 500$  MWe, Pickering Station.)

A táblázatból azt látjuk, hogy 1000 MW·év elektromos energia termelésnél az évi utánpótlás mindegyik reaktor típusnál elég jelentős. Természetes urán ekvivalensben a könnyűvízes reaktoroknál kb. évi 210–220 t, de költséges izotópdúsítás után, viszont a nehézvízes reaktoroknál évi 170 t, dúsítás nélkül. A jövő kétségtelenül a „gyors szaporító” reaktoroké, amelyekből jelenleg kisebb energiájú kísérleti és félüzemi méretű példányok eredményesen működnek. A „gyors szaporító” reaktorok csak mintegy évi 20 t és csak

<sup>1</sup> IAEA Bulletin, 1976, Vol. 18, No. 5/6



1. táblázat

Összehasonlítás főbb energiatermelő reaktortípusok jellegzetes adatairól

1000 MWe-ra. 1 GWe·év = 8760 GWóra; uránsúlyok fém urán tonnában. Kivont meddő urán  $^{235}\text{U}$  tart. = 0,25%)

	Hasadó anyag adatok	PWR (Nyomott vizes)	BWR (Vízfor- raló)	HWR (Nehéz- vizes)	FBR (Gyors- szaporító)
Induló töltet	Dúsított U, t	79	114	145	50 (köpeny)
	$^{235}\text{U}$ dúsítási fok %-ban	2,4	2,0	0,7	kimerült
	Egyenért. term. U szükséglet, t	370	440	145	—
	Plutónium-239	—	—	—	2,5
Évi fogyasztás (t/GWe·év)	Dúsított U, t	34	39	168 (term.)	20
	$^{235}\text{U}$ dúsítási %	3,2	2,7	0,7	kimerült
	Egyenért. term. U fogyasztás, t	221	211	170	—
	Plutónium pótlás	—	—	—	1,2
Évi kiégett fűtő- anyag (t/GWe·év)	Kimenő dúsított U	33	38	166	18
	$^{235}\text{U}$ maradék %	0,9	0,83	kimerült < 0,2	kimerült
	Egyenért. term. kimenő U	45	47	—	—
	Kiégetési szint (GWe·nap/t)	32,5	27,5	7,5	60
Hasadó anyag ter- melési paraméterek	Elégett nettó $^{235}\text{U}$ (t/GWe·év)	1,55 dúsított U-ban)	1,55 (dúsított U-ban)	1,19 (term. U-ban)	1,2 ( $^{239}\text{Pu}$ )
	Termelt $^{239}\text{Pu}$ (t/GWe·év)	0,22	0,21	0,43	1,35
	Szaporítási vagy kon- verziós hányados	0,28	0,29	0,36—0,5	1,121

$^{235}\text{U}$ -tól megfosztott, kivont vagy reaktorokban már kiégetett urániumot igényelnek szaporításra. Az alap  $^{239}\text{Pu}$  töltetből elhasznált helyett annál lényegesen nagyobb mennyiséget tenyésztenek a  $^{238}\text{U}$ -ból  $^{239}\text{Pu}$ -má átalakítás révén. A fenti tényezőket figyelembe véve mintegy 100-szor több energiát tudnak kihozni az urániumból, mint a nem szaporító reaktorok, és ezzel jól megközelítik az elméleti felső határt. A reaktormagot körülvevő köpeny készítéséhez szaporító alapanyagként számításba jöhet tórium is, amelyből  $^{233}\text{U}$  hasítható izotóp keletkezik. Tóriumból is nagy tartalékok vannak a Földön, de felmérésükre eddig még nem fordítottak olyan nagy gondot, mint az urániuméra.

A könnyűvízzel működő két fontosabb reaktortípus között üzemanyag felhasználásban nincs radikális különbség, konstrukciós részletekben különböznek egymástól.

A nem szaporító reaktorokat egymással összehasonlítva feltűnően kedvezőek a nehézvizes reaktorok paraméterei a könnyűvízes reaktorokéhoz képest. Ennek oka az, hogy a

nehézfűz mint moderátor nagyon kevés neutronot nyel el és ezen reaktorok neutrongazdálkodása rendkívül kedvező. Emiatt nincs szükség arra, hogy dűsított urániummal indítsák. Szűkség van azonban elég költségű nehézfűzre, amelynek előállítására azonban már nemcsak a világ legnagyobb technikai háttérrel rendelkező országai tudnak berendezkedni. A nehézfűz kilogrammja mintegy 80 \$ és kb. 100 m<sup>3</sup>-re van legalább szűkség (ez kb. 8 millió \$). Sajnos a fejlesztésre nem áldoztak megközelítőleg sem annyit, mint a dűsított izotóppal működő reaktorokéra. Emiatt több helyen vagy kudarcba fulladtak a nagyobb méretű nehézfűzes reaktorok, vagy feladták ezt a fejlesztési irányt, mert a fajlagos beruházása is egyelőre nagyobb, mint a könnyűfűzes reaktoroké. (Nem szabad elfelejteni azonban, hogy a könnyűfűzes reaktorokhoz óriási beruházás kellett az urán izotópdűsítő üzemekben, amit azonban nem a reaktornál, hanem a katonai potenciál fejlesztésénél számoltak el.) Egyedül Kanada összpontosította erőfeszítéseit nehézfűzes reaktorokra és a Candu reaktor nagyon sikeres létesítménynek mondható. A Pickering erőműben négy darab 500 MW-os ilyen reaktor működik teljes sikerrel és üzembiztonsággal már hosszú évek óta. E reaktorok mintegy három év alatt termelnek annyi Pu-t, amelyből egy atomszaporító reaktor beindítható. A termelt Pu kevesebb, csak mintegy 36%-a az elégetett <sup>235</sup>U-nak, tehát „szaporításról” nem lehet beszélni, csupán eredményes „konvertálásról”.

A fenti paramétereket vizsgálva a gyorsneutronos atomszaporító reaktor minden vitán és versenyen felül áll és az emberiség energiajövője elsősorban erre alapozható. A vezető atomnagyhatalmak, az USA, Szovjetunió, Anglia, Franciaország sikeresen működtetnek már félüzemi méretű gyorsszaporító reaktorokat. Az 1000 MW körűli célszerű teljesítményre felfejlődésig és a kellő üzemi évek tapasztalatainak megszerzéséig még legalább egy évtizedre vagy többre is van szűkség, hogy ezekből piaci, kereskedelmi proppozíció legyen. Addig is a közben létesített könnyűfűzes reaktorok száma szaporodni fog és ezek beruházásuk visszatérülési idejének lejártáig, tehát kb. 20–30 évig még működni fognak. A szaporító reaktorok tehát e század vége felé fogják fokozatosan átvenni a szerepet az energiatermelésben.

Míg a könnyűfűzes reaktorok a természetes uránnak csak kb. 0,5%-át tudják hasznosítani, addig a szaporító reaktorok közel az egész, tehát legalább 100-szor jobban hasznosítják a fűtőanyagot.

## 2. táblázat

Az energia teljesítménymegoszlása a főbb reaktor típusokra (GWe-ban)

	1975	1980	1985
Nyomott vizes <sup>1</sup> + forróvizes	59	170	474
Gázhűtésű <sup>2</sup> haladó típusú és grafit moderátoros	6	13	10
Nehézfűzes	3	10	32
Gyors szaporító	0,5	1,4	4,7
Összes GWe-teljesítmény	69	194	530
Évi szűkséglet term U, t-ban	15 000	40 000	110 000

<sup>1</sup> Nyomott és forró aránya kb. 2 : 1

<sup>2</sup> E típusok nem váltották be a reményeket, nem terveznek belőlük újabbakat

A táblázatban összesített adatok a Szovjetunió, Kína és az európai szocialista országok adatait nem tartalmazzák. („Uranium”, Ed. OECD és IAEA 1976. p. 29.)

A 2. táblázat a felsorolt reaktortípusok jelenlegi elterjedtségét mutatja. A táblázatban nincsenek benne a világszerte működő, lényegesen kisebb teljesítményű kísérleti reaktorok, csak a nagy, energiatermelő reaktorok elektromos összteljesítményét tünteti fel. Az előrejelzések 1985-ig a már tervezés és konstrukció alatt levő reaktorok számításba vételén alapulnak.

A Szovjetunió és az európai szocialista országok mintegy 7,5 GWe teljesítményű ismert energiatermelő reaktort üzemeltetnek és 17 GWe van építés alatt.

Látható, hogy messze túlteng a nyomottvízes és a forróvízes, tehát könnyűvízes reaktorok aránya. A gyorsszaportírók aránya 1985-ben villamos teljesítményben még csak 1% lesz. Utána feltehetően erősen nőni fog. A táblázat adatai a reaktor típusok összes villamos teljesítményét jelentik. Az összes villamosenergia termelő reaktorok száma közeledik a 200-hoz. Látható, hogy 1975-ben az összes villamos teljesítményből 69 GWe-ből 59 GWe könnyűvízes reaktorok teljesítménye volt és ide számíthatjuk még a Szovjetunió és az európai szocialista országok reaktorait is.

A 2. táblázat alján látjuk, hogy 1975-ben e reaktorok évi 15 000 t természetes urániut fogyasztottak, 1980-ban már évi 40 000 t-ra lesz szükség.

### **Tudja-e az uránbányászat fedezni az energiatermelés szükségleteit?**

Pillanatnyilag évi 18 000 t természetes uránra van szükség és a bányák kapacitása kb. évi 26 000 t. Ténylegesen a bányák évente 20 000 tonnát termelnek és minthogy a kereslet rohamos növekedése várható, nyilvánvaló, hogy a termelési kapacitást is növelni fogják a jelenlegi mintegy 26 000 t/év fölé.

A bányák jelenlegi termelése nemcsak a reaktorok évi fogyasztásának a fedezésére szolgál, hanem az újonnan üzembe lépő reaktorok beindításához lényegesen nagyobb kezdő töltetre van szükség, amint azt az 1. táblázatból is láthatjuk. Nyilvánvaló, hogy a vezető nagyhatalmak jelentős készleteket halmoznak fel az energiának ebből a rendkívül koncentrált formájából, amelyből kis helyen nagy készletek korlátlanul tárolhatók. Hasonló tárolási lehetőség szénre, kőolajra, vízienergiára hasonló arányokban elképzelhetetlen. A hadi fejlesztéshez szükséges felhasználások lényegében a 60-as évek első felében befejeződtek, ma már e készleteket feltehetően nem fokozzák, legfeljebb modernebb formába dolgozzák át.

Arra a kérdésre, hogy a Földön ismert jelenlegi uránérckészletek fedezik-e, pontosabban meddig fedezik az emberiség energia szükségleteit, nem lehet egyszerűen és egyetlen adattal válaszolni. Mindenekelőtt az urán nem nagyon ritka elem. A földkéregben, a kontinensek anyagában, átlagban mintegy 4 milliommód törtrészben fordul elő, azaz tonnánként mintegy 4 g van belőle. Kb. hasonló az előfordulásának aránya az ónéhoz, amelyből a technika nagy mennyiségeket használ fel. Ha ilyen kis koncentrációt gazdaságos lenne kivonni, akkor pillanatnyilag még 2 km<sup>3</sup> földkéreg (pl. gránit) fedezné az emberiség egy évi uránszükségletét. A felmerülő költségek szempontjából azonban csak az olyan urán előfordulásokat érdemes kivonni, amelyek az évszázmilliók folyamán a természetben lejátszódott geológiai vagy geokémiai dúsulási folyamatok révén feldúsultak. A néhány évvel ezelőtti urán árak mellett (1 kg uránoxid kb. 14 \$) a gazdaságos kihozatal alsó határa valamivel 1 ezrelék alatt volt.

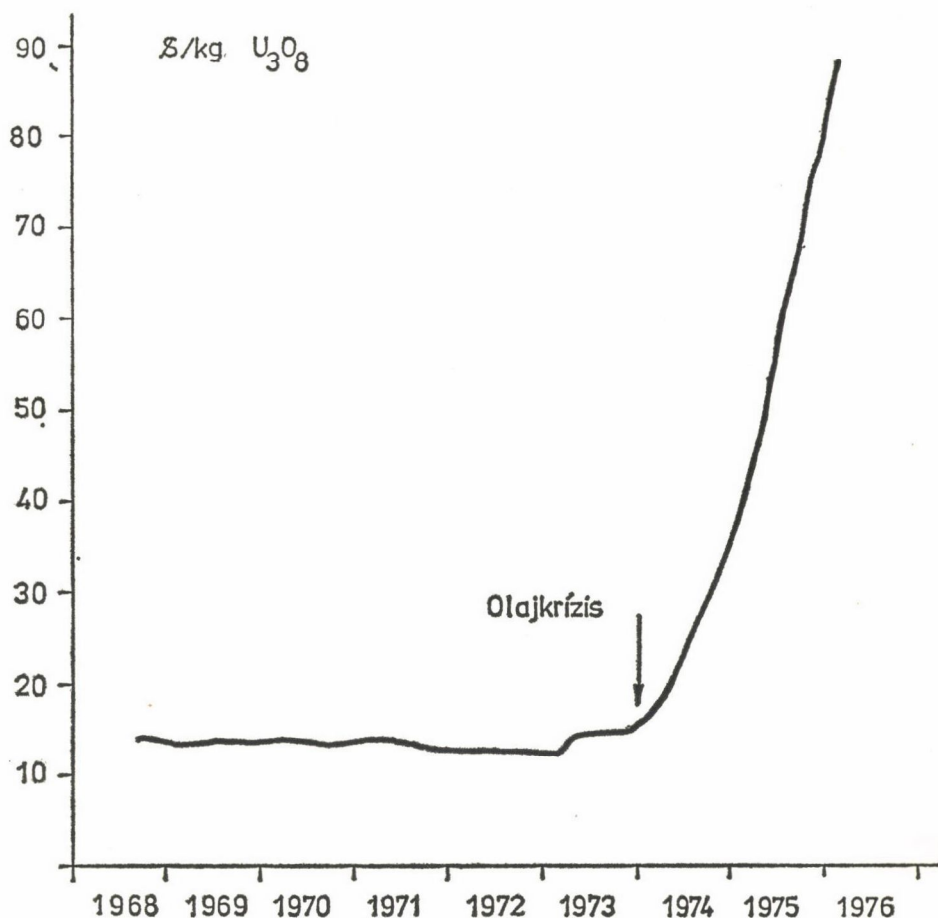
Ha feltesszük a kérdést, hogy mekkorák az emberiség uránkészletei, akkor ezt kapcsolatba kell hoznunk a másik ellenkérdéssel, hogy attól függ milyen áron?

Az urán ára az atom hasadásos láncreakció felfedezésétől egészen 1973-ig meglehetősen stabil és mesterséges volt. A bányák a tőkés országokban is állami kezdeményezésre dolgoztak. Olykor vissza nem térítendő állami beruházási segéllyel vagy kölcsönrel és hosszabb, évekre garantált állami felvásárlási árral indultak meg. Az uránt mindenütt

és minden esetben az állam vásárolja fel, vagy ha energiatermelésre ráálló magánvállalatoknak engedélyezi, akkor szigorúan ellenőrzi a felhasználást. Az export is államilag ellenőrzött. Tulajdonképpen igazi szabad piac nem volt.

Az olajválság által kiváltott általános energiakrízis azonban az addigi meglehetősen stabil uránárakat is mintegy exponenciálisan felhajtotta. 1973 december, tehát az olajkrízis nagyobb kirobbanása után a friss rendelésű, prompt kötésű uránárak hétszeresre szaladtak fel és 1975 végén már megközelítették a 90 \$-t 1 kg uránoxidra számítva (l. alábbi ábra).

Az urán árának rohamos emelkedése  
az olajkrízis óta



A bányavállalatok kormányaik utasítására nem kötnek többé hosszútávú, szabott áru szállítási szerződéseket. A legfontosabb urán exportáló országok (Ausztrália, Kanada, Dél-Afrika, Franciaország) kartellszerű megállapodást kötöttek. Bár az USA elvben

nem csatlakozott ehhez az urán árának szabályozására kötött együttműködéshez, lényegében hasonló helyzet alakult ki, mint az olajtermelés területén. A nagyon energiaigényes fejlett iparú országok, ha történetesen nem rendelkeznek hazájuk területén hatalmas uránkészletekkel, a jövőben hasonló függő helyzetbe kerülhetnek, mint az olajellátás területén. Éppen ezért igyekeznek importálni, ha lehetőség van rá és az uránt tartalékolni, mert ez utóbbi technikailag nagyon könnyen megoldható. Nyilvánvaló, hogy minden 1000 tonna urán importálása és tartalékolása a század végére a tenyésztő reaktorokra alapozva mintegy két milliárd tonna egyezményes 7000 kalóriás szénnel egyenértékű energiatartalékot jelent.

A világ nyilvánosságra hozott urántartalékai az árak figyelembevételével, az OECD és a bécsi ügynökség (IAEA) adatai szerint, amelyekben a Szovjetunió, Kína és a népi demokratikus országok adatai nem szerepelnek, kb. a következők:

Kilogrammonkénti kb. 30 \$ ár mellett gazdaságosan kibányászható,	
biztosított feltárt tartalékok, kb.	1 000 000 t.
Kilogrammonként 30—65 \$ között kitermelhető biztosított,	
feltárt tartalékok, kb.	730 000 t.

Még ugyanennyi tartalékra becsülik kb. az eddig pontosan fel nem mért, de ismert ércelőfordulásokat, ebben az árkategóriában, azaz összesen kb. 3 000 000 t-ra becsülhető a világ ismert urántartaléka a Szovjetunió, Kína és a szocialista országok nem publikált tartalékai nélkül.

### 3. táblázat

A világ legnagyobb felderített uránkészlettel rendelkező országai  
(Szovjetunió, Kína és a népi demokratikus országok nélkül.)  
1975. évi adatok (IAEA Bulletin, 1976. Vol. 18, No. 5/6, p. 18)

USA	320 000 t
Ausztrália	243 000 t
Dél-Afrika	186 000 t
Kanada	144 000 t
Franciaország	37 000 t
Algéria	28 000 t
Gabon	20 000 t
Összes többi	62 000 t
Összesen	1 080 000 t, \$ 30/kg ár alatt
További felderített készletek összesen	730 000 t, \$ 65/kg ár alatt
További feltételezett készletek kb.	1 700 000 t, \$ 65/kg ár alatt

A 3. táblázat a nagyobb tartalékokat államonként mutatja. Ha felbecsüljük az emberiség energiaigényének várható további fejlődését, és ebben az atomenergia egyre növekvő szerepét, akkor kiderül, hogy a könnyűvízes reaktorok esetén ezek a készletek biztosíthatják az emberiség atomenergia-szükségletét, kb. ezen évezred végéig, és az addig épült könnyűvízes reaktorok elhasználódása idejének végéig, amelyekre természetesen a kellő mennyiséget tartalékolni kell.

Ez a kép az emberiség összenergia-mérlege szempontjából nem túlságosan optimista és arra mutat, hogy egyelőre még mindig a szénkészletek azok, amelyekre évszázadokig számítani lehet.

A könnyűvízes reaktorok, amelyek lényegében az évezred végéig dominálnak, az urán energiájának csak kb. fél százalékát hasznosítják. Az általuk felhasznált urán egyrészt kiégett fűtőelemek formájában, másrészt az izotóp dúsító üzemek mintegy 0,25%  $^{235}\text{U}$ -t tartalmazó meddője formájában marad vissza. Szerencsés körülmény, hogy az évezred vége felé már nagy arányban kezdenek elterjedni a szaporító reaktorok, amelyek legalább több mint százszor nagyobb energiát hoznak ki az újra feldolgozandó meddőkből. Ebből láthatjuk, hogy ez által még további sok évszázadot is nyerünk (tulajdonképpen legalább 2 évezredet, ha jelen évezredünk végén túl már nem növekedne az energiafogyasztás).

A kiégett fűtőelemek reprocesszálása is nagy tartalékot képez. A könnyűvízes reaktorokban kiégetett uránium rudakat általában mint elhasznált urániumot tartják nyilván és a hasadási termékek részleges lebomlásához legalább 1 évig víz alatt, sugárbiztos helyen őrzik. Ezek a kiégett rudak azonban jóval több hasítható atomot tartalmaznak, mint a természetes uránium. A  $^{235}\text{U}$  tartalmuk is valamivel magasabb, megközelíti az 1%-ot, mert eredetileg 3%-ra feldúsítva kerültek be a reaktorba. Tartalmaznak ezenkívül a konvertálásból származó közel 1%  $^{239}\text{Pu}$ -t is. Azért nem lehet őket tovább kiégetni a reaktorban, mert nagyon felhalmozódnak bennük a hasadási termékek és ezek között sok olyan van, amely nagyon sok neutron nyel el és lerontja a reaktor reaktivitását. A rendkívül nagy radioaktivitás miatt feldolgozásuk technikailag nagyon nehéz, táv-irányított, teljesen távolból manipulált automata feldolgozó üzemben történik. A kis térfogat és súly miatt a tisztítás hulladékát képező radioaktív anyagok elhelyezése könnyen megoldható probléma, nem indokolt e téren a tájékoztatlan közvélemény itt-ott megnyilvánuló hisztériás félelme, ellenszenvé.

A reprocesszálás eredményeképpen a  $^{238}\text{U}$ -on kívül és annak a természetesnél nagyobb  $^{235}\text{U}$  tartalmán kívül még külön jelentős mennyiségű plutóniumot nyernek, amely az új tenyésztő reaktorok beindításához lesz kiválóan alkalmas. Ma még a kiégetett fűtőelemeknek csak egy részét reprocesszálják, a többit hagyják lehetőleg lebomlani, mert elég friss uránium van a piacon és emiatt a reprocesszáló kapacitást alulméretezték. Az elkövetkező évtizedben a reprocesszáló üzemi kapacitást jelentős mértékben fokozni fogják. Az USA-ban egy magánkézből levő feldolgozó üzem 1966–1972 között összesen 630 t fűtőanyagot dolgozott fel és azóta bővítési tervek miatt áll. Az USA-ban kb. 2000 t kiégetett fűtőelem halmozódott fel és ez még legalább 1000 tonnával nő, mielőtt a készülő új reprocesszáló üzemek működni kezdenének. 2000 t kiégetett fűtőelem kb. 20 t plutóniumot tartalmaz, ami elegendő 8 teljes méretű atomszaporító reaktor beindításához.

A General Atomic beruházásában közel készen van egy évi 1500 tonnás reprocesszáló üzem, amely 500 millió \$-ba kerül. Minthogy egy könnyűvízes reaktorból (1. táblázat) évi 40 t kiégetett fűtőelem kerül ki, ez kb. 35–40 könnyűvízes reaktor rudjainak reprocesszálására lesz elegendő.

További optimizmusra jogosítanak fel bennünket a következő tények:

Bár az urán kutatás, a hasadóenergia felszabadításának sikere után igen nagy arányokban, jelentős ráfordítással és korszerű sugárdetektáló eszközökkel indult meg, egyáltalán nem valószínű, hogy az eredetileg felderített készleteken túlmenő készletek ne lennének még a már jól átvizsgált területeken is. Mindenekelőtt még hatalmas területek vannak a Földön, amelyeket lényegében nagy vonalakban fürkészve sem kutattak át. A kutatásokra jól felhasználható gammasugárzás áthatoló képessége nem nagyobb egy méter földrétegnél. A repülőgépről gammasugárzás mérésen alapuló feltérképezés elől nagyon sok olyan uránélfordulás felderítetlen maradhatott, amely egy méternél mélyebben van a földben.

Jól tudjuk a gazdasági geológiából, hogy minden értékes ércnél először a felszíni előfordulásokat fedezik fel és bányásszák, azután mélyebbre hatolnak. Eleinte a leggazdagabb előfordulásokat rabolják ki, azután a kivonási módszerek tökéletesedésével és az

érték és kereslet növekedésével egyre higabb érceket is kivonnak. Míg az arany bányászása néhány ezer éve folyik, és egy-két évszázad előtt is csak a rög és por aranyra korlátozódott, ma már hatékony kivonási eljárásokkal tonnánként 2 g arany kivonása is kifizetődő, ha nagy mennyiség van az ércből. Ilyen értelemben a régen kimerült, egykor gazdag aranybányák meddőhányói is újrafeldolgozásra kerültek, olykor több ízben is.

A fent említett készletbecslések az említett árak mellett gazdaságosan kivonható ércekre vonatkoztak, de az urán ára ezeket a határokat máris túlhaladta. Már ezelőtt 20 évvel is kb. egy ezrelék urántartalom volt a gazdaságos kivonhatóság alsó határa. Azóta az ár hétszeresére emelkedett és ez nyilván leszorítja az érc koncentrációval szemben támasztott követelményeket, fokozza az új készletek felderítésére irányuló kutatási aktivitást és fokozza a beruházási aktivitást is.

Azt várhatjuk tehát, hogy az eddig gazdaságtalannak tartott uránforrások (pl. bitumenes palák, szénpalák stb.) is gazdaságos uránforrások lesznek. Várható, hogy az urán kutatás aránya fokozódni fog, egyrészt a még át nem kutatott területekre, másrészt a nem átkutatott mélységek felé, az utóbbi különösen a fejlett, energiaéhes országokban.

Eddig a Föld felszínének kb. 15%-át vizsgálták meg. Elég valószínű, hogy 20%-át egyáltalán nem érdemes vizsgálni. A többire is ki kell terjeszteni a vizsgálatokat, amint a terület akár földrajzi, logisztikai, politikai stb. körülményei azt lehetővé teszik. Az eddig átvizsgált 15%-on sem állítható, hogy további felfedezésekre, különösen mélyebb rétegekben ne lenne lehetőség.<sup>2</sup>

Bár sok kutatás, fejlesztés történt az uránkivonás költségeinek csökkentésére, a fejlődés ezen iránya sem tekinthető lezártnak. Olcsóbb kivonási eljárással rosszabb minőségű érc kivonása is gazdaságos lehet, amint ez az arany és más fémek esetében is történt. Így is fokozódhat a kibányászásra érdemes uránérc készletek mennyisége.

Az urán árának emelkedése egyáltalán nem teszi az atomerőműveket versenyképtelenné. A nyers urán ára a villamosenergia árában még a könnyűvízes reaktoroknál sem játszik döntő szerepet, a beruházás és az elosztás stb. és az izotópdúsítás költségeihez képest. Az atomszaporító reaktoroknál az urán ára teljesen elhanyagolható a villamosenergia árában, mert hiszen legalább százszor több energiát hoz ki ugyanannyi urániumból, mint a könnyűvízes erőmű.

A versenyképesség szempontjából összehasonlítva az atomerőműveket a hagyományos erőművekkel, az atomerőművek nem kerültek az áremelkedések által hátrányba, mert az olaj ára is igen nagy arányokban emelkedett és talán emelkedni is fog.

Néhány szót még az izotóp dúsításról. Minthogy jelenleg csak a nehézvízes reaktorok működnek természetes urániummal és a tenyésztő reaktorok nagyobb elterjedése csak 15 év múlva kezdődik és a század végén lesz jelentős, a jelenleg elterjedt könnyűvízes reaktorokhoz az urániumot dúsítani kell. Ez jelenleg  $UF_6$  gőz diffúziós dúsításával történik. A folyamat költséges, energia és főleg tőke és műszaki fejlettségi igénye igen nagy.

Jelenleg az USA erősen monopolisztikus helyzetben van, évi 18 000 t bemenő U/év izotóp dúsító kapacitással. Angliának évi 400 t bemenő U/év kapacitása van. A Szovjetunió kapacitását nem publikálták, de adott el kisebb mennyiségű dúsított urániumot, továbbá vállalja az általa szállított könnyűvízes reaktorok ellátását. A többi fejlett ipari ország eddig nem rendelkezik energiatermelés szempontjából jelentős izotóp szeparációs kapacitással. Jelentős fejlesztő munka folyik gázcentrifuga alapon is (angol, holland, nyugat-német együttműködésben) és pl. Dél-Afrikában eddig nem közölt új elv alapján is. Franciaország is bejelentett egy eredményes új izotóp dúsítási eljárást, amely kétfázisú (folyadék-folyadék) ellenáramú ioncserés eljárásról alapszik és amely békés energiatermelő reaktorokhoz szükséges mérsékelt dúsításra alkalmazható elsősorban. Atomfegyver-

<sup>2</sup> IAEA Bulletin, 1976. Vol. 18, No. 5/6 p. 23.

készítéshez szükséges nagyfokú dúsításra csak nagyon hosszú idő alatt (15–20 év) dúsítaná fel az urániumot. Amennyire a kérdés ez idő szerint megítélhető, az energiafogyasztás a diffúziós dúsítás esetén a legnagyobb, az új francia ioncserés eljárás esetén ennek csak kb. egy harmada, a gáz ultracentrifugás dúsítás esetén csak egy tizede, nem hivatalos források szerint.

1980-ig elég a szeparatív munkakapacitás, de utána a várható rohamos igény növekedése miatt új üzemek lépnek működésbe több országban, ami az USA jelenlegi monopolisztikus helyzetét is megszünteti.

Hozzávetőleges tájékoztatósképpen álljon itt még néhány adat az atomenergia-fejlesztés beruházási költségeiről, 1975-ös \$ értékre vonatkoztatva:

Kőnyűvízes atomerőmű 1000 MWe teljesítményre	
1969-es tervezés és 1975-ös befejezés esetén	240 millió \$
1973-as tervezés és 1981-es befejezés esetén	500 millió \$
(azaz 1 KW kb. 500 \$ beruházást igényel most)	
Reprocesszáló üzem évi 1500 t fűtőelem feldolgozási kapacitással 1976-ban átadva	500 millió \$
Izotópdúsító (diffúziós) üzem évi 1000 t bemenő U kapacításra 1975-ös áron, kb.	300 millió \$
(a szükséges erőmű beruházása nélkül).	

A fenti összegek igen nagynak látszanak, de ezek mértékét helyesebben ítéljük meg, ha összehasonlítjuk azzal a termelési értékkel, amelyet a hazai kis villamosenergetikai ipar évente termel. Ennek összege kb. évi 18 milliárd Ft körül van. A fenti beruházásokat viszont 20–30 év alatt kell leírni.

A fent vázolt adatokat összehasonlítva jogunk van elsősorban egy adag optimizmusra azzal a pánikhangulattal szemben, amelyet az olajválság az elmúlt években keltett. Nem indokolt a pánik az emberiség energiaellátásának jövőjét illetően, legalábbis az elkövetkezendő évszázadokban. Nem indokolt attól tartani, hogy az a rendkívül magas szintű civilizáció, amelynek áldásaiban ugyan egyelőre nem az egész emberiség részesül, és amely az olcsó energián és gépi munkán, továbbá ismeretekben alapul, belátható időn belül, mintegy katasztrófaszerűen összeomlik az energiaforrások kimerülése miatt. A jelen olajválságnak sem az olaj abszolút hiánya az oka, hanem az, hogy a legbővebb kulcsfontosságú olajforrások részben olyan országokban vannak, amelyek eddig a civilizáció előnyeiben alig részesültek, a fejlett nagyfogyasztó nemzetek területén pedig nincs elég olaj.

Ugyanakkor súlyos, nyomasztó aggodalomra ad okot az a tény, hogy az atomenergia nagybani felszabadításának technológiája, beleértve az atomfegyverek készítésének technológiáját is, nem korlátozódik többé néhány fejlett és stabil politikai rendszerrel rendelkező atomnagyhatalomra. A technológiai ismeretek máris szétszóródtak, több nemzet van birtokában annak a lehetőségnek, hogy — legalábbis egyelőre kis számú — atomfegyvert készítsen és ilyen robbantások történtek is olyan nemzetek részéről, amelyek nem csatlakoztak az atomcsend- és korlátozási egyezményekhez. Az elmúlt 40 év rohamos tudományos és műszaki fejlődésével az emberiség egészének politikai és világszervezeti fejlődése nem tudott lépést tartani. Súlyosan veszélyezteti az emberiség békéjét az, ha politikailag még fejletlen és labilis társadalmi rendszerű nemzetek jutnak atomfegyverek készítésének birtokába. Kevésbé látszik viszont indokoltnak a bűnözők vagy diverzáns, terrorista csoportok atomfegyverhez jutásától való félelem. Jól szervezett országokban, társadalmakban, az amúgy is csak néhány helyen koncentrált (reprocesszáló üzem, izotóp dúsító mű, atomszaporító erőmű) nagy koncentrációjú hasadó anyagot (pl. plutóniumot) meg lehet őrizni az illetéktelen kezekről.



Az atommagkutatás és az uránkutatás megindítása Magyarországon összeforrt személyes életemmel is. Nemrégén múlt el 40 éve annak, hogy egy fél éves állami ösztöndíjas kiküldetésből a Cavendish Laboratóriumból visszatérve a debreceni egyetemen meghonosítottam a kísérleti atommag fizikakutatást és -oktatást. Látva a magfizika óriási jövőjét, 1936-tól kezdve a matematika – fizika szakos tanárjelöltek, valamint később a fizikus hallgatók két féléven át heti két órában kísérleti atommag-fizikát hallgattak és a laborgyakorlatokon, valamint diplomamunkák és doktorátusok keretében is kísérletes magfizikai kiképzésben részesültek. Akadémikusok, tudományok doktorai, kandidátusok, egyetemi doktorátust szerzett magfizikusok szép számmal kerültek ki közülük, akik ma jelentős szerepet játszanak a hazai magfizikában.

A háború után, amint megbízható adatokat kaptunk az irodalomból (az első a „Smith Report” volt), az előadásban természetesen az atomenergia felszabadításának lényeges fizikai törvényszerűségeivel és gyakorlati alkalmazásaival is foglalkoztam. Minthogy akkor Magyarországon másutt magfizika nem volt, nyilvánvaló volt, hogy az atom-energetika terén is feladatunk volt a szerény lehetőségekhez képest mindenféle kezdeményezés. 1946-ban kezdtem foglalkozni azzal a kérdéssel, hogy Magyarországon megindítsuk az uránkutatást. Illetékes geológusoknál érdeklődve lényegében a következő két információt kaptam:

a) Magyarország már csak néhány évtizedre rendelkezik kibányászásra érdemes széntartalékokkal.

b) Annak valószínűsége, hogy Magyarországon urániumot lehessen találni, nagyon kicsi, szinte reménytelen. (A geológusok akkor az ezüstnikkel-kobalttal társult mezo-termális típusú uránelőfordulásokra gondoltak, amilyen pl. a csehországi jachimowi előfordulás.)

Minthogy én a legfrissebb irodalomból már tudtam arról, hogy más típusú előfordulások is lehetségesek, a Földtani Intézet támogatását kértem. *Szalai Tibor* akkori igazgatóban megértő támogatóra találtam. Tiszta alaptudományos kutatási célkitűzéssel 10 000 forintot és egy hónapra az intézet egyetlen kocsiját bocsátotta rendelkezésünkre. Mellém adta továbbá *Földvári Aladár* geológust munkatársnak. A debreceni egyetem igen szerényen felszerelt orvostkar Fizikai Intézetében, amelynek akkor professzora voltam, házilag csináltunk hordozható, teleppel működő Geiger–Müller-számláló berendezést, amelyet később tökéletesítettünk. Ilyen szerény eszközökkel indult el a kutatás először 1947 nyarán egy hónapra. (Ennek a szerény expedíciónak tagja volt még *Csongor Éva* tanársegéd és *Varga Károly* gyakornok is.) Földvári tanácsára először a Magyarországon ismert két felszíni gránit előfordulás (Velencei-tó, Székesfehérvár környéke és a Mecsek-hegység, Pécs környéke) különböző eruptívumait néztük meg.

Az irodalommal összhangban mi is azt találtuk, hogy a magmatikus szeparációs folyamatokban az urán a savanyú (kovasavban dús) frakció felé, tehát a gránit felé dúsult. Érdemleges ércesedést vagy azt valószínűsítő nyomot sem találtunk, de más területekkel és közetekkel összehasonlítva úgy látszott, hogy a gránitok környékén van inkább remény, mint másutt. 1948-ban fedezet és gépkocsi hiányában nem tudtunk terepre kiszállni. 1949 nyarán egy hónapig a Mecsek-hegységben folytattuk a kutatást. Egy föld feletti szénkibúvásban a GM-számláló sűrű kopogással jelezte a radioaktivitást. A sugárzás erőssége a gránithoz képest mintegy 10–15-szörös feldúsulásra mutatott. Laborvizsgálataink megerősítették, hogy a sugárzást uránium és radioaktív bomlástermékei adják. 1952-ig az összes jelentősebb magyar szénbányákból az összes fontosabb rétegekből kértem be szénmintákat és vizsgálatokat folytattunk a bányákban is. Kiderült, hogy a Dunántúl szeneinek jelentős részében geokémiailag érdekes, számottevő uránium

feldúsulás van, de távolról sem éri el a kibányászásra akkor érdemesnek tartott koncentrációt. Ez önmagában is egy kisebb új felfedezés volt, mert az akkori szakirodalom szerint a szenek nem tartalmazznak uránt. E munkákról számos közlemény, beszámoló, előadás, hivatalos jelentés stb. készült és ezért nincs értelme tovább részletezni. 1952-ben az illetékes kormánysszerveket tájékoztattuk, hogy e kutatások mindenesetre beigazolták azt, hogy Magyarországon üledékes réteg sorokban, különösen fosszilis növényi maradványokkal kapcsolatban remény van koncentráltabb uránium előfordulásra és javasoltuk a vizsgálatok jelentős kiszélesítését. Ez 1953-ban már tőlünk függetlenül ipari szervezettel, nagyarányú költségfordítással megindult, és mint tudjuk, később eredményhez vezetett.

A nagyon nehéz körülmények között dolgozó „debreceni iskola” tudományos kutatásainak elősegítésére 1954-ben megindult az MTA ATOMKI, amely azóta az MTA támogatásával igen komoly kutatóbázissá fejlődött fel. Magam az uránium szénben való feldúsulásával, tisztán tudományos érdeklődésből tovább foglalkoztam és sikerült azt teljesen felderítenem. Az urán feldúsulása a szén keletkezésének első fázisában vízből a mocsárban, korhadó növényi részekben, a tőzegen következik be, ha a mocsárba vagy egy folyó deltájába áramló vizek előbb egy lepusztult és mállott gránit területen folynak keresztül, onnan urániumot oldanak és a tőzeghez viszik. Laborkísérleteink azt mutatták, hogy a tőzeghuminsavak az urániumot rendkívül nagy, mintegy 10 000-szeres dúsítási tényezővel megkötik a vízből. Ilyen értelemben az uránium a víz alatt a bomlást szenvedő növényi szerves anyaghoz kötődik, és a lerakódó ásványi hordalékkal együtt képződő üledékes kőzetbe épül be a szerves frakcióba. Sikerült e törvényszerűséget olyan mélyen megismerni, hogy egy adott fosszilis tőzeg- vagy lignit-preparátumot az uránmegkötés szempontjából — laborban meghatározható — két számadattal is jellemezni lehet. Az elmúlt 25 év fejlődése a világon azt eredményezte, hogy nagyon sok helyen találtak olyan organikus anyaggal kapcsolatos uránium dúsulásokat, amelyeknél a feldúsulás alapvető oka e törvényszerűség, amit az irodalomban elismernek.

A 3. táblázatban (l. 25. lap) szereplő uránkészletek jelentős részében (de nem mindegyikben) az uránium felhalmozódása organikus anyaggal kapcsolatos és az első dúsulása a vízből feltehetően ilyen módon jött létre. Így pl. 1977 májusában a brit uránkutatás központjában (Institute of Geological Sciences) érdeklődéssel hallottam, hogy a dél-afrikai aránybányákban az arannyal előforduló urániumról is kiderült, hogy ősrégen, kb. két milliárd évvel ezelőtt élt algapadok (stromatolitok) szerves anyagához kötődve halmozódott fel. 1974-ben Denverben jártam, ahol az USA uránium és tórium kutatását központosították. Tájékoztattak, hogy a Denver Research Institute már 1969-ben kiadott az USA atomenergia bizottsága megbízásából egy vastag tanulmánykötetet. A kötetben ide vonatkozó munkásságomat nagyon részletesen ismertetik és alapvetően idézik. Azóta ez a kötet nyilvános közlésre is került.

Őszinte örömmre szolgál, hogy azok a kutatások, amelyeket elképzelhetetlenül szerény és primitív eszközökkel, közel egy emberöltővel ezelőtt kezdtem, végül is sok oldalról igazolódtak és általános elismerést nyertek.

### Az atomenergia egyéb sajátos nyersanyagigényei

A hasadóanyagon kívüli egyéb sajátos nyersanyagigények viszonylag könnyebben és sok helyen előteremthetők, ezért ezekkel csak nagyon röviden foglalkozunk.

Moderátorként, valamint neutron reflektorként egyes reaktorokban a neutronok lelassítására nagy tisztaságú és nagy tömörségű *grafitot* használnak. Az ilyen grafit kiinduló nyersanyaga többnyire a petróleum nagyobb molekulásúlyú molekuláinak kisebb molekulásúlyú benzinné lekrakkolása alkalmával keletkező nagy tisztaságú ún. petróleumkoks, amelyet azután grafitosítani és tömöríteni kell. Minthogy hazánkban nyersolaj

feldolgozása nagyipari arányokban folyik, nyilvánvaló, hogy kellő felkészültséggel a reaktor minőségű grafit is előállítható, de importból is könnyen beszerezhető. (Reaktor-kísérletekhez a Szovjetunió látja el Magyarországot reaktor-grafittal.) Az ATOMKI megindulása után megvizsgáltuk egy másik kiindulásra alkalmasnak látszó nyersanyag, a *gázkorom* tisztaságát. Akkoriban földgázból jelentős mennyiségű gázkormot állítottak elő Magyarországon, részben autógumik töltőanyagaként, részben nyomdafesték és esetleg más festékek alapanyagaként. A spektrál analízisek azt mutatták, hogy a gázkorom preparátumok közül egyesek tisztasága kifogástalan jó és így alkalmasak reaktor grafithez alapanyagként.

Egy másik sajátos reaktor nyersanyag a *nehésvíz*, amelynek neutronlassító tulajdonsága rendkívül előnyösen párosul a nagyon kis neutronabszorpcióval. Így, amint említettem, a nehésvízen alapuló reaktorok a kedvező neutron-gazdálkodásuk folytán természetes urániummal működtethetők és jó konverziós hatásfokuk miatt jelentős mennyiségű plutóniumot is termelnek. Nehésvíz előállítására a 60-as évek elején Magyarországon még nem volt reális lehetőség. Azóta azonban egy hatalmas műtrágyagyártó ipar fejlődött ki. A felhasználásra kerülő földgáz hidrogénje is tartalmazza a szokásos mintegy 1/7000-rész deutériumot. A földgázból lebontással hidrogént állítanak elő, amit rendkívül nagymértékben megtisztítanak és utána a levegő nitrogénjével ammóniává alakítják. Nitrogén műtrágyaiparunk kapacitása ammóniában számolva már jóval meghaladja a fél millió tonnát. Ha a gyártás folyamán melléktermékként kinyerjük a deutériumot, és nehésvízzé égetjük el, attól a műtrágya mennyisége nem lesz számottevően kevesebb. Franciaországban ilyen alapon kidolgoztak egy nehésvíz előállító üzemet. Az ilyen ún. „parazita üzem” az összehasonlíthatatlanul nagyobb méretű műtrágyagyáron mintegy parazitaként élőködik. Nagy előnye az, hogy egy óriási gyárra támaszkodik és attól a kiinduló nyersanyagát deutérium kivonásra nagy tisztaságban készen kapja és a kivonás után visszatéríti. Költségei eléggé csekélyek a nagy gyár költségvetéséhez képest és azon belül önkényesen terhelhetők szét, számolhatók el. Hátránya azonban az, hogy termelésének lehetséges évi volumenét a műtrágyagyár volumene korlátozza, termelése tehát nem fokozható a műtrágyagyár bővítése nélkül. Egy félmillió tonna ammónium kapacitású műtrágyagyárra alapozva egy ilyen parazita üzem termelőképessége 50% deutérium kihozattal számolva durván évi 30–35 tonna nehésvízre becsülhető, aminek a nemzetközi piaci értéke ma tonnánként kb. 80 000 \$, azaz összesen 2,5–3 millió \$.

További nyersanyagszükségletek még a reaktor csőrendszerének és fűtőelem-burkolatának elkészítéséhez szükséges, neutronvesztesség szempontjából elfogadhatóan tiszta, fémötvözetek, mint pl. bizonyos rozsdamentes acélfajták, bizonyos cirkóniumötvözetek stb.

Egyéb sajátos, mintegy kiegészítő nyersanyagokból aránylag kisebb mennyiség kell, így pl. a reaktor szabályozására szolgáló neutronelnyelő rudak anyagához többek között bórt vagy kadmiumot, vagy egyes ritka földfémeket lehet használni. Ezek bőségesen rendelkezésre állnak és beszerzésük nem ütközik semmiféle nehézségbe.

Végeredményben a hasadóanyag készletek és ezek között is elsősorban az urán és másodsorban a tórium azok, amelyek az emberiség villamosenergia-termelésének jövő döntő és rendkívül koncentrált készleteit jelentik és ezek azok, amelyekre a szénkészletek mellett az emberiség az atomtenyésztő reaktorok elterjedése után még hosszú évszázadokon át támaszkodhat.

## EGY ÚJ NUKLEÁRIS METODIKA ALKALMAZÁSA URÁNLOKALIZÁCIÓS VIZSGÁLATOKRA

A tudományok fejlődésének egyik elgondolkodtató tendenciája, hogy egy-egy tudományos probléma megoldása érdekében kifejlesztett eszközök, módszerek, amelyeket csak „melléktermékeknek” tekintünk, egy másik területen gyakran „főtermékek” válnak. Mindnyájan tanúi vagyunk pl. annak, hogy a magfizikai alap kutatás technikai eszközei fokozatosan bevonulnak a kémia, a biológia, a földtudományok fegyvertárába, és új utakat nyitó módszerek meghatározó elemei vagy kiindulópontjai lesznek.

Egy másik, talán eddig nem eléggé hangsúlyozott tendencia, hogy a tudományos kutatásokra fordított anyagi és szellemi befektetések — az ún. „nagyberendezések” mellett — tekintélyes mennyiségű, egyszerű és igénytelen, s ugyanakkor sokoldalúan hasznosítható technikai és módszertani megoldásokat is szülnek. Mindezek igen jelentős potenciális értékeket képviselnek, amelyek tudományos és népgazdasági hasznosítása érdekében merészebben kell kitekinteni szűkebb szakmánk határterületeire és együttműködést kezdeményezni más területeken dolgozó partnerekkel.

Az említett tendenciák érvényesülésének egy eredményes hazai példája képezi korreferátumom tárgyát. A jelenleg már mintegy másfél éves tudományos kutatási együttműködés, amelynek néhány előzetes eredménye itt kerül először bemutatásra, a Mecseki Ércbányászati Vállalat Kutató és Mélyfúró Üzeme és az MTA debreceni Atommagkutató Intézetének nukleáris nyomdetektor csoportja között jött létre nyomdetektoros uránkutatás tárgyában. Mielőtt ezen együttműködés keretében végzett módszertani és terepi kutatásaink eddigi tapasztalatairól és perspektívájáról szólnék, egy rövid kitérőt tesztek, hogy az általunk alkalmazott módszer helyét és jelentőségét jobban behatárolhassuk.

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség 1976 tavaszán Bécsben szimpóziumot szervezett az uránlelőhelyek kutatásáról, ahol felülvizsgálták a jelenlegi technikák eredményességét, s elemezték előnyeit, hátrányait és költségkihatásait. Ugyanakkor ajánlásokat tettek az uránlelőhelyek felderítésére perspektivikusnak látszó újabb eljárások fejlesztési és kutatási irányaira vonatkozóan is.<sup>1</sup> E szimpózium konklúziójaként megállapították, hogy az eredményesebb uránlelőhely kutatások érdekében a közeljövő legfontosabb feladatai közé tartozik: egyrészt a geológiai ismereteink bővítése az uránlelőfordulás módjairól, másrészt — a meglevő módszerek és eszközök tökéletesítése mellett — olyan új uránkutatási módszerek kidolgozása és fejlesztése, amelyekkel felszínközeli és mélységi lelőhelyeket eredményesebben lehet felderíteni.

A MÉV—ATOMKI együttműködés keretében végzett munka az utóbbi igény hazai kielégítését hivatott elősegíteni azzal, hogy — a geológiai és nukleáris metodikai kutatások hagyományosan jó hazai műhelyeinek tapasztalataira támaszkodva — kidolgozott és alkalmaz egy olyan eljárást, amely igen hatékonynak és gazdaságosnak ígérkezik, még 100 méter körüli mélységben elhelyezkedő uránérckészletek felderítésére, illetve

<sup>1</sup> Exploration for uranium ore deposits, Proc. Series, printed by the IAEA in Austria, Bécs, 1976. aug.

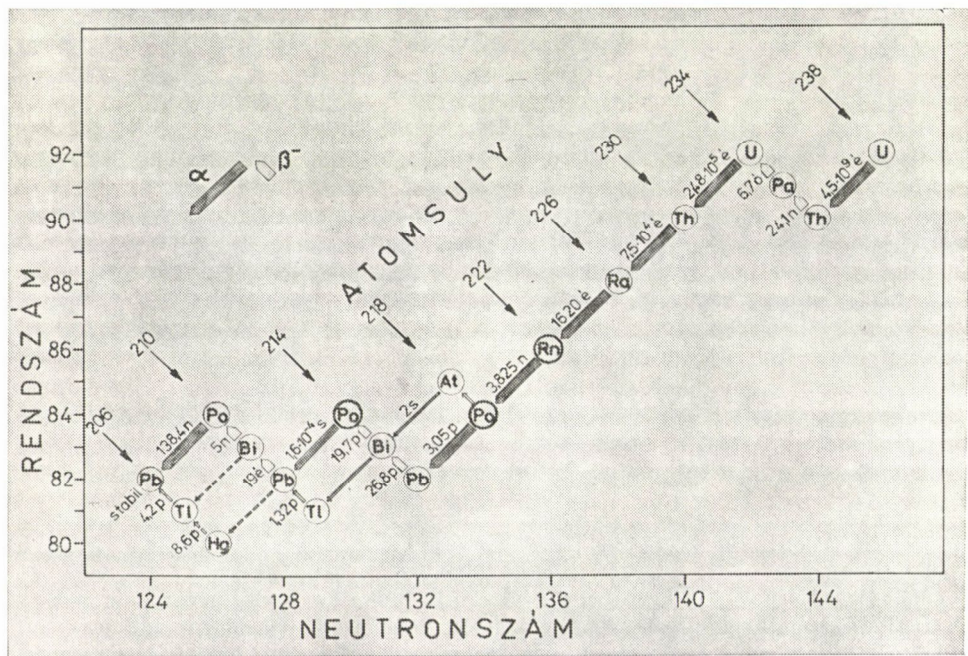
uránfeldúsulások lokalizálására is, és az eddigi módszereknél eredményesebbnek látszik felderítő fúrási helyek kijelölésére.

## A nyomdetektoros uránkutatósi módszer

A hazai uránlelőhely kutatásokhoz általunk bevezetett módszer a terepi radonanomáliákat térképezi fel alfa-részecskékre érzékeny szilárdtest nyomdetektorok segítségével. Az uránkutatásban való alkalmazás lényegében azon a tényen alapszik, hogy a  $^{238}\text{U}$  radioaktív bomlási sorában keletkező  $^{222}\text{Rn}$  gáz alfa-bomló (1. ábra) és 3,8 napos felezési ideje elegendő hosszú ahhoz, hogy a talajfelszín alatt mélyebben fekvő uránérctestek jelenlétét is jelezzék. Ennek hatásfoka természetesen a környező talaj áteresztőképességétől, valamint a hőmérséklet, légnyomás, és nedvességtartalom által szabályozott radontranszport mértékétől is függ.

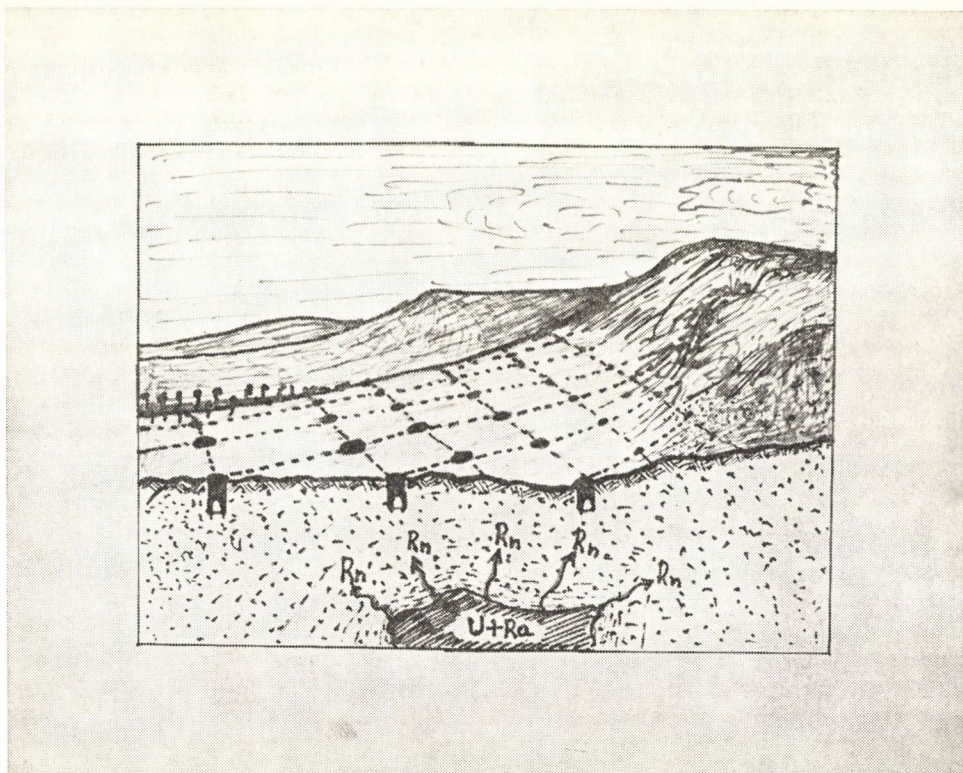
Említsére méltó, hogy a tóriumtartalmú anyagok interferáló hatásával mindössze a talaj legfelső néhány cm vastag rétegében kell számolni, minthogy a  $^{232}\text{Th}$  bomlási sorában megjelenő alfa-aktív toron gáz ( $^{220}\text{Rn}$ ) rövid, 55 sec-os felezési ideje miatt, az anyaelemétől való elszakadása után már nem tud nagy távolságokra eljutni.

A terepi uránkutatás nagyobb területre egyidőben kihelyezett, nagyszámú műanyag nyomdetektorral, több hetes expozíciós idővel történik. A hosszú periódusú, integrális mérések szükségessége nyilvánvaló, hiszen — az eddigi tapasztalatok szerint — a talajgáz radonkoncentrációja naponként is nagyságrendnyit ingadozhat. Nyilvánvaló az is, hogy ilyen feladat megoldása az eddig szokásos detektálási technikákkal (pl. szcintillációs detektorokkal) kihatástanal. Ilyen mérések jelenleg egyedül szilárdtest nyomdetektorokkal valósíthatók meg, amelyek olcsók és igénytelenek és hosszabb periódusra is kihelyezhetők detektálási sajátásaik lényegesebb megváltozása nélkül.



1. ábra Az uránium radioaktív bomlási sora





2. ábra A hálós detektortelepítés vázlatos rajza

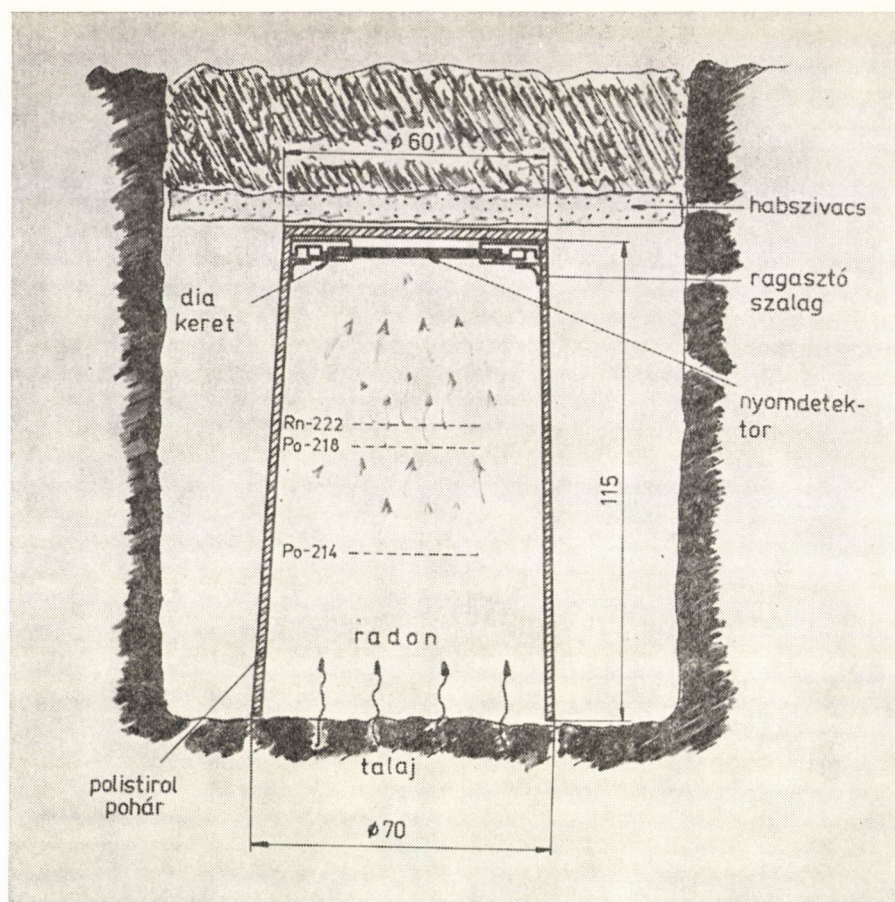
A felszín alatti uránászványosodási zónák, illetve a másodlagos uránfeldúsulási tartományok térbeli elhelyezkedésének felderítésére a 2. ábrán sematikusan jelzett hálós detektortelepítés a legalkalmasabb. Ilyenkor a detektorok általában kb. 50 cm mélyre ásott vagy fűrt lyukak alján kerülnek elhelyezésre, ahol folyamatosan észlelik és regisztrálják a talajból áramló gáz alfa-aktivitását. Egy tipikus alfa-aktivitás mérő egységet, a tereppontra történő letelepítés helyén, a 3. ábrán illusztráltunk.

A tereppontokról felszedett detektorok előhívására kalibrált feltételek között történő szelektív kémiai maratást alkalmazunk, amelynek során az alfa-részecskék becsapódásának helyén néhány mikron vastagságú üreges csatornák jelennek meg. E detektálási eljárás gyakorlati részleteinek kidolgozása során felhasználtuk mindazokat a tapasztalatokat, amelyek az ATOMKI nyomdetektor csoportjában, mintegy tízéves, nemzetközi viszonylatban is úttörő kutatások eredményeként felhalmozódtak.

#### Alkalmazás a geológiai kutatásban

A következőkben az ismertetett uránkutatási technika hazai alkalmazásának néhány előzetes tapasztalatát kívánom körvonalazni. E vizsgálatok célja kettős volt: egyrészt kalibrációs, illetve metodikai jellegű mérések megvalósítása adott bázispontokon, másrészt radonanomáliák felderítése és térbeli lokalizációja kedvező geológiai feltételekkel





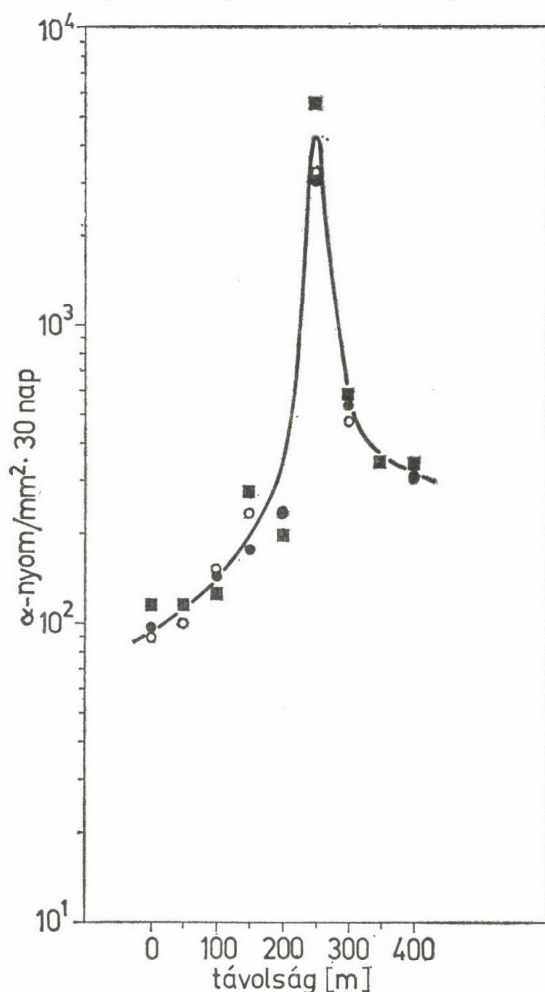
3. ábra A talajgáz alfa-aktivitását mérő egység

rendelkező új kutatási területeken. E mérések egyértelműen megmutatták, hogy a nyomdetektoros módszer kedvezően alkalmazható olyan területeken is, ahol a hagyományos felszíni radiometrikus módszerek már nem hatásosak. Ugyanakkor kiderült, hogy értékes információkat szolgáltat a felszín alatti geológiai struktúráról is, amelynek ismerete nyilvánvalóan nemcsak uránlelőhelyek, hanem egyéb ásványok kutatásánál is hasznos. A terepi nyomdetektoros mérési adatok geológiai értelmezését természetesen itt is — mint minden új módszernél — jó statisztikájú mérések, ismert terepen szerzett tapasztalatok és esettanulmányok révén lehet és kell megtanulni. Ezzel kapcsolatos irodalmi háttér még alig áll rendelkezésre. Néhány sikeres nyomdetektoros uránkutatási programról azonban, amelyeket az utóbbi 2—3 évben az USA-ban, Kanadában és Ausztráliában hajtottak végre, már egy 1976-os közleményből tudomásunk van.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> J. E. GINGRICH, J. C. FISHER: IAEA — SM — 208/19 paper, Symp. on Exploration for uranium ore deposits. Bécs, 1976. márc. 29—ápr. 2.

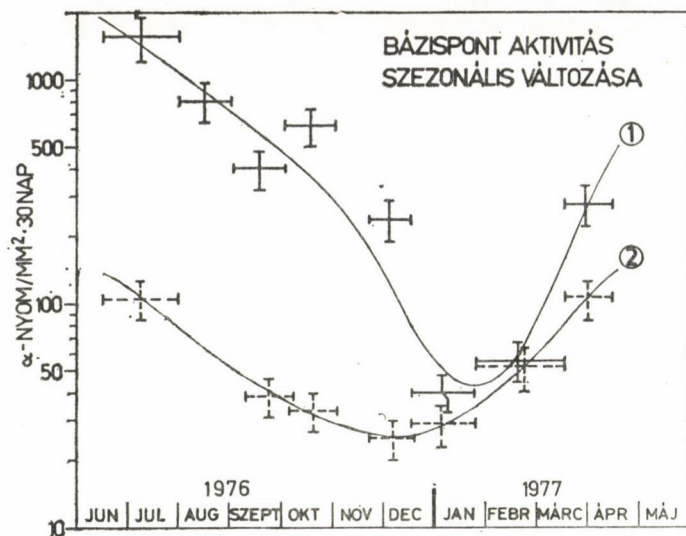
A legelső hazai nyomdetektoros talajgáz-aktivitás mérés 1976 tavaszán zajlott le Gerzson István és Vados István geofizikusok közreműködésével. E mérés (4. ábra) egy kiugró radonanomáliát jelzett egy olyan terepen, ahol a szcintillációs detektoros gamma-aktivitás mérések mindössze egy kettes tényezőn belüli ingadozást mutattak. Ez az anomália, egy három hónappal később megismételt mérésnél is ugyanazon a helyen jelentkezett, de a nyomsűrűségértékek szisztematikusan különbözőek voltak. E jelenség a talaj radonkoncentrációjának szezonális változására hívta fel a figyelmet. Minthogy e kérdés, az egymáshoz illeszkedő kutatási területeken, különböző időben végzett mérések eredményeinek összehasonlításánál nem elhanyagolható: a jövőben gondosabb tanulmányozást igényel. Az eddigi, rögzített bázispontokon végzett méréseink alapján egy éves periódusú fluktuáció, a téli időszakra eső minimummal, már határozottan kirajzolódik (5. ábra).

A 6. és 7. ábrán az eddigi hazai nyomdetektoros feltáró kutatások két tipikus eredményét mutatjuk be, ahol a nyomsűrűségadatokat a felszíni gamma-sugárzás mérésadatai-

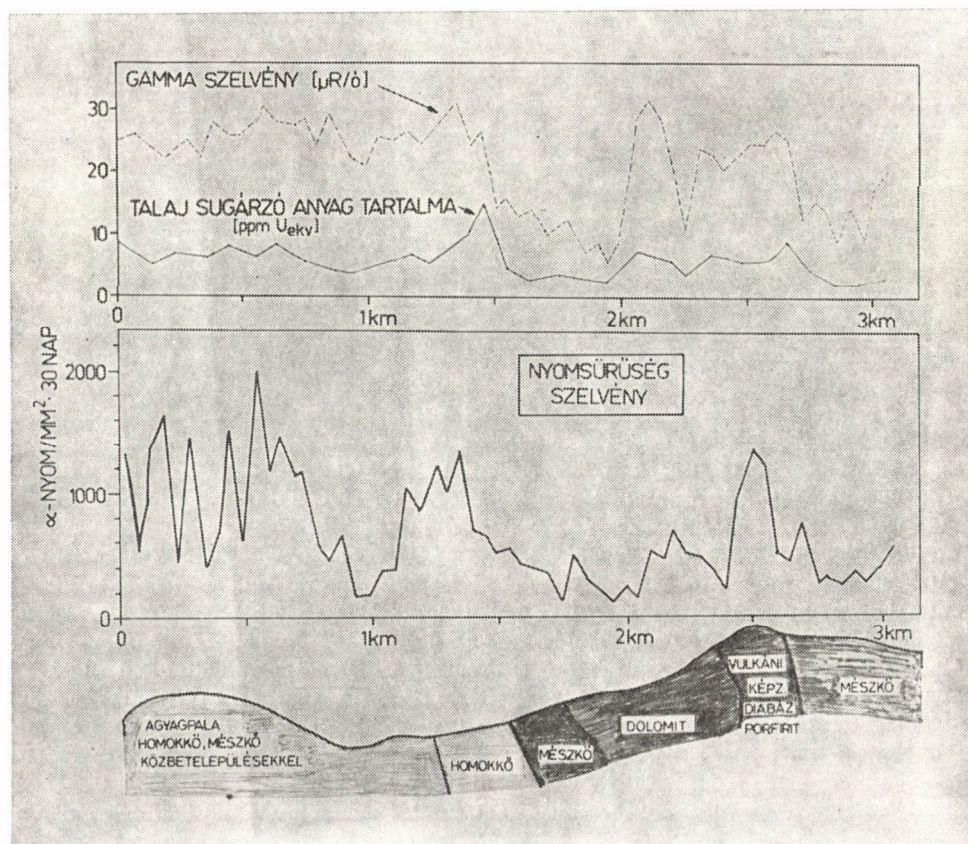


4. ábra Az első hazai nyomdetektoros terepi radonaktivitás mérés eredménye



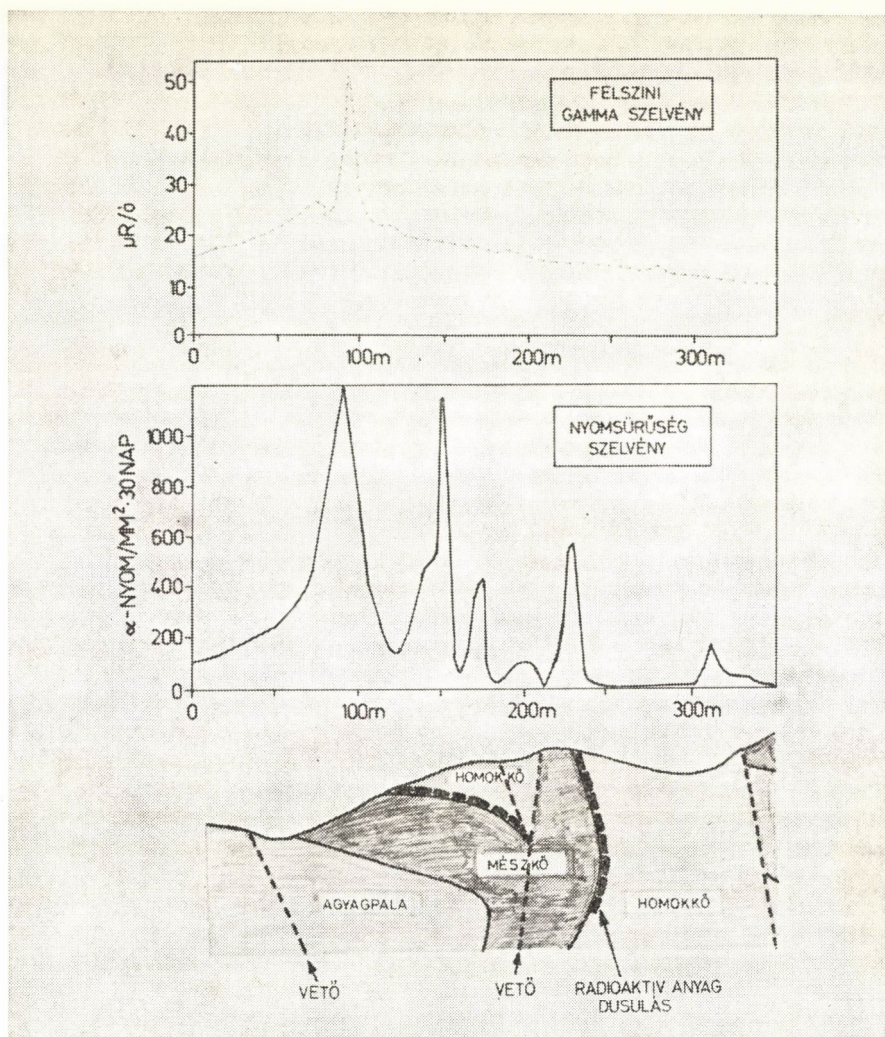


5. ábra A talaj alfa-aktivitásának szezonális változása két bázisponton 1976. június és 1977. május között.



6. ábra A felszíni gamma-sugárzás aktivitásának, a talaj sugárzó anyag tartalmának és az alfa-nyomok sűrűségének változása egy három km hosszú földtani szelvény mentén





7. ábra A felszíni gamma-aktivitás és az alfa-nyomsűrűség helyi változása egy radioaktív anyag dúsulást tartalmazó földtani szelvényen

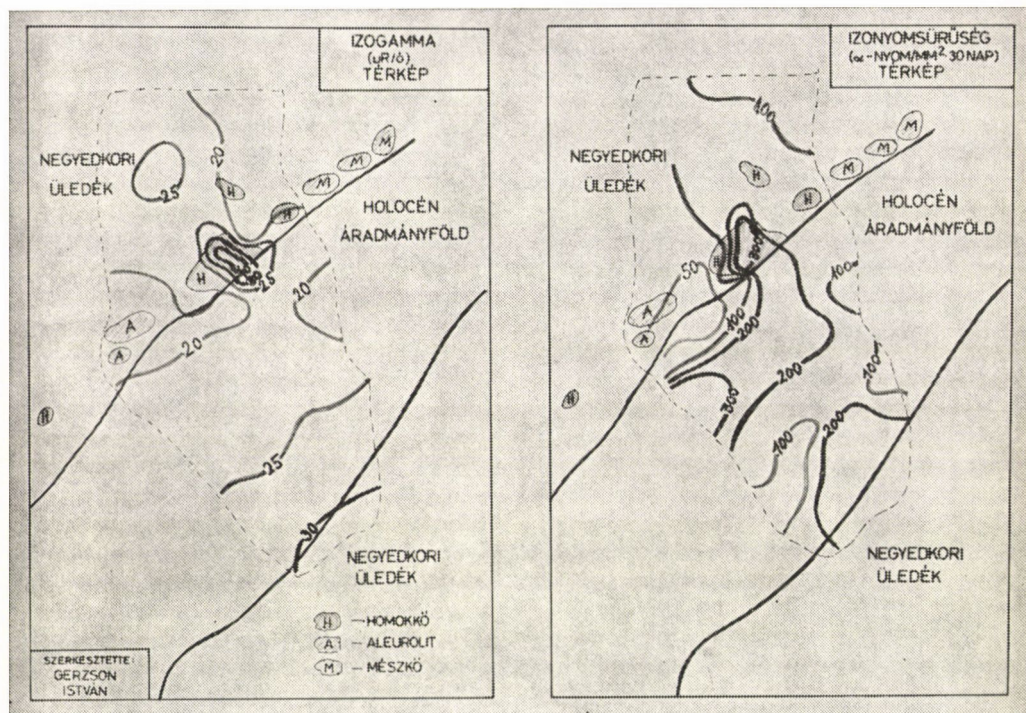
val együtt, a tanulmányozott földtani szelvény mentén tüntettük fel. A 6. ábrán a helyi nyomsűrűség ingadozásoknak a felszín alatti geológiai struktúrával való szoros kapcsolata határozottan felismerhető. A legkisebb aktivitás a mészkő felett mérhető, amelynek urántartalma és emanálóképessége közismerten igen alacsony. A vulkáni képződmények és a homokkő radioaktivitása ennél általában nagyságrenddel nagyobb, ami a nyomsűrűség szelvényen is jól kirajzolódik.

A 7. ábrán bemutatott eredmény világos példája annak, hogy a gamma-sugárzás mérésén alapuló eljárás csak akkor eredményes, ha a radioaktív anyag a talajfelszín közvetlen közelében van. A nyomdetektoros technika viszont a mélyebben fekvő és geológiaiilag fedett területekről is értékes információt ad. Meg kell jegyezni, hogy az ilyen



területek kutatásához eddig, mint az egyedüli hatásos módszert, a nagyon költséges hálózatos fúrási technikát alkalmazták.

Ha kiválasztott földtani szelvények mentén történő vizsgálatok helyett, nagyobb területre kiterjedő hálózatos detektortelepítést alkalmazunk, akkor az eredményeket a szintvonalas térképek készítésénél szokásos eljárással analóg módon célszerű ábrázolni. Egy ilyen, a területi radonanomáliák elhelyezkedéséről jó áttekintést adó ún. izonyomsűrűség térképet, a talajfelszínen mért gamma-aktivitások alapján megszerkesztett ún. izogamma térképpel összehasonlítva, a 8. ábrán mutatunk be. Látható, hogy a felszín-



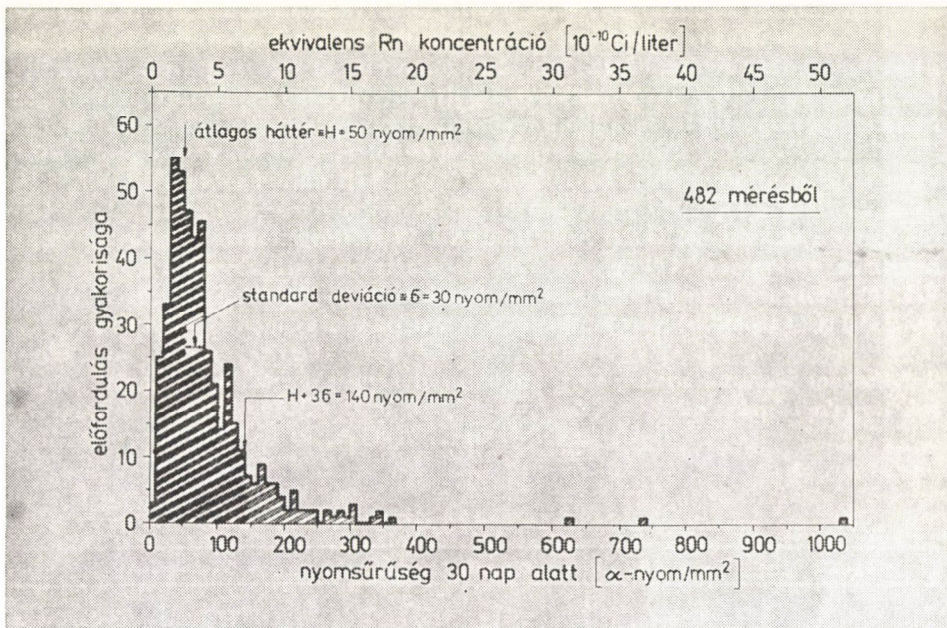
8. ábra Az azonos gamma-aktivitásokat és azonos nyomsűrűségeket összekötő görbék eloszlása egy adott földtani területen

hez közeli radonanomáliát a nyomdetektoros módszer érzékenyebben: a háttérhez képest hatszorosan, míg a gamma-mérés csak kétszeresen emelte ki.

Itt kell megjegyeznünk, hogy egy izonyomsűrűség térkép alapján a feltáró fúrásokra érdemes szignifikáns helyek kijelöléséhez igen fontos megállapítani az adott kutatási területre jellemző radon háttérhez tartozó átlagos nyomsűrűségeket. Ennek értéke egyes kutatási területeken — a különböző közettípusok és uránásványosodási módok előfordulása miatt — mintegy nagyságrenddel is eltérhet. Az átlagos háttér kellő pontosságú meghatározásához legalább 100–200 mérőhely adatának statisztikus értékelése ajánlatos.

Egy közel 500 terepi mérésből kapott nyomsűrűségadat gyakoriságeloszlását a 9. ábrán tüntettük fel. Ebből látható, hogy a háttérnél háromszor nagyobb nyomsűrűség adatokat már olyan terepi anomáliáknak lehet tekinteni, amelyek további részletesebb vizsgálatokat érdemelnek.





9. ábra Egy adott földtani területen mért nyomsűrűség adatok gyakorisági eloszlása

#### Következtetés

Már az itt bemutatott eredmények alapján is nyilvánvaló, hogy a nyomdetektoros uránkutatói módszer hazai bevezetése egy figyelemre méltó új lehetőséggel gazdagítja a hazai geológiai és urányrészanyag kutatást. Az egyszerű és viszonylag kis befektetést igénylő nyomdetektoros technika a nagy és kis léptékekben történő terepi kutatásoknál egyaránt gazdaságosan és eredményesen alkalmazható, s jelentősen lecsökkentheti a meddő és költséges felderítő kutatások számát. Végeredményben tehát jelentősen hozzájárulhat a radonanomáliák területi eloszlásának megbízható hazai feltérképezéséhez és ennek alapján elősegítheti a potenciális uránlelőhelyek kijelölését.

#### A következő szám tartalmából:

A tudomány népszerűsítése és a tudománynépszerűsítés (Beck Mihály)

Nagy Péter: A kritikai kiadások helyzete és problémái

Boldizsár Tibor: A kimeríthetetlen geometrikus energia

Alpár László: A matematikusok fejedelme

Vita a tudományos minősítés kérdéseiről (Eörsi Gyula, Szabó Zoltán)

A kutatási-fejlesztési információrendszerek néhány gondjáról (Jándy Géza)

Mészáros Zoltán válaszol: Világhírű maradhat-e a magyar gyógyszeripar?

(Hajduska István)

Musil magyarul (Nyíri Kristóf)

Az 1977. évi Nobel-díjasok (P. G. P.)

Vinkler Péter: A kutatási főirányok és célprogramok koordinálásának néhány elvi és gyakorlati kérdése

## SUGÁRVÉDELMI KÉRDÉSEK AZ ATOMERŐMŰVEKNÉL

Az atomerőművekkel kapcsolatos sugárvédelmi problémák a szerteágazó, ma is sokat vitatott, nagy mértékben interdiszciplináris kérdések egész sorát vetik fel. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint az a tény, hogy az 1966-ban Rómában megalakult Nemzetközi Sugárvédelmi Társulat (International Radiation Protection Association), melynek ma 25 tagegyesületén keresztül több mint 8000 tagja van, 1977. április végén rendezte meg Párizsban IV. Nemzetközi Kongresszusát és ennek 430 előadása közül több mint 150 a reaktorokhoz kapcsolódó, illetve a sugárvédelem alapjait tárgyaló témákkal foglalkozott.

Bár az egyes előadásokhoz csatlakozó magas szintű vitákban az öt kontinens legkiválóbb sugárvédelmi szakemberei vettek részt és az 1928-ban megalakult Nemzetközi Sugárvédelmi Bizottság (International Commission on Radiological Protection, ICRP) előterjesztette egy kerekasztal vita keretében a megengedhető maximális dózisokra vonatkozó 20 év előtti ajánlásait felváltó új nemzetközi javaslatait, az alapvető sugárvédelmi problémák minden szempontból kielégítő végleges lezárására ez alkalommal sem kerülhetett sor.

A következőkben rövid áttekintést szeretnék nyújtani a sugárvédelmi vonatkozású előzményekről, az atomerőművek megjelenésével felmerült új sugárvédelmi problémákról és a jelenleg érvényben levő, illetve a közeljövőben várható új sugárvédelmi normákról.

Talán nem lesz érdektelen, ha néhány vitathatatlan tény megállapításával kezdem:

1. Az emberiség évszázadokkal előbb észlelte az ionizáló sugárzások egészségkárosító hatásait, mint magát az ionizáló sugárzásokat. A csehországi joachimstali ércbányákban már az 1500-as években felfigyeltek arra, hogy a bányászoknak 50–60%-a néhány éves munka után meghal. Ma már tudjuk, amit akkor természetesen nem tudhattak, hiszen az első ionizáló sugárzás, a röntgen sugárzás, majd a radioaktivitás felfedezésére csak az 1800-as évek legvégén került sor, hogy tudniillik a bányászok korai elhalálózását elsősorban a közetporral belélegzett urán, rádium és bomlástermékeik alfa-, béta- és gamma-sugarai okozták.

Az 1920-as években bekövetkező New Jersey világító óraszámleplező fiatal nők tragédiájából az emberiség már konkrét számadatokhoz juthatott a halálos dózis nagyságára vonatkozóan. Az 1–2 éves rádiumfestékes munka után többnyire csont nekrozisban elhalt 40 nő csontjaiban talált rádium mennyiségének meghatározásából nyilvánvalóvá lett, hogy néhány mikrogramm inkorporált rádium<sup>226</sup> már halálos dózist jelent, melynek számértéke mintegy 500 rad elnyelt dózissá becsülhető.

2. Ugyancsak vitathatatlan tény az is, hogy az emberiség sok százezer éven át az úgynevezett természetes háttérsugárzásban élte és éli ma is életét, amelyről feltehetjük, hogy káros hatást az emberre nem fejt ki. E természetes háttérsugárzás ionizáló sugárzás, a kozmikus sugárzásból, a Föld felszínén mindenütt jelen levő természetes radioaktív anyagoktól (urán, tórium, protaktinium és bomlástermékeik) eredő alfa-, béta-, gamma-sugárzásból, valamint saját testünkben található radioaktív anyagok (kálium, rádium, radioszén) sugárzásaiból tevődik össze. Átlagértéke mintegy évi 0,17 rad-ra tehető.

3. Egy további tény az, hogy az emberi szervezet a közvetve ionizáló sugárzásokkal szemben, mint a röntgen-sugárzás, gamma-sugárzás, neutron-sugárzások, teljesen érzéketlen. Ezek a sugárzások biológiai hatást csak ott és olyan mértékben fejtenek ki, ahol és amilyen mértékben a fotonok, illetve neutronok energiája gyorsan mozgó szekunder töltött részecskék (főként elektronok és protonok) útján a testben ionizációs energiává alakul át. Valamennyi sugárhatás kiinduló pontját tehát az ionizáció képezi. Hogy ebből az egyszerű fizikai folyamatból aztán milyen további lépéseken keresztül jutunk el a makroszkopikusan észlelhető különféle élettani hatásokhoz, pl. bőrpír megjelenése, hajhullás, rákos daganatok visszafejlődése, mutációk megjelenése, kromoszómatorés stb., arról vajmi keveset tudunk.

Igen mély bepillantást nyerhetünk viszont az emberi szervezet rejtelmeibe, ha kiszámítjuk egy bizonyos biológiai hatás kiváltásához szükséges dózishoz megfelelő ionpárok számát, ill. az 1 ionizációra jutó ionizálatlan atomok számát. Így pl. 500 rad körüli egésztest besugárzás esetén 1 ionizációra  $10^8$  semleges atom jut. És erre a rendkívül kis ionsűrűsége az emberi szervezet már halállal reagál.

4. Végül egy negyedik vitathatatlan tény az, hogy az ionizáló sugárzások elleni védekezésnek egyetlen gyakorlatilag járható útja a *fizikai sugárvédelem*, azaz fizikai-technikai módszerekkel lecsökkenteni a szervezetben létrejövő ionizációk számát és ezzel az ezek folyamánként kialakuló biológiai elváltozásokat. A *biológiai sugárvédelem*, azaz az emberi szervezet ionizáló sugárzások iránti érzékenységeinek a csökkentése különféle biológiai hatású vegyületekkel, eljárásokkal sajnos gyakorlatilag hasznosítható eredményeket a mindennapi életünk igényeinek a kielégítésére nem hozott és nem is várható, hogy a jövőben hozni fog. Az ilyen jellegű sugárbiológiai kutatásokat sok helyen már be is szüntették.

Legyen szabad itt megjegyeznem, hogy sajnos reaktor-szaknyelvünkben teljesen logikátlanul és nyelvtanilag is hibásan még ma is biológiai védelemnek szokás nevezni a 100%-ban fizikai-technikai elemeket tartalmazó védelmet.

#### Az atomerőművek speciális sugárvédelmi problémái

Térjünk át ezek után a vitathatatlan tényekről, a sugárvédelem vitatható problémáira, különös tekintettel az atomerőművek gyors térhódításával kapcsolatosan felmerülő új kérdésekre. Az egész sugárvédelem alapvető kérdése: a természetes háttérsugárzás és az emberre nézve halálos dózisterhelés között hol van az a dózis szint, amely mind az egyén, mind a társadalom szempontjából még megengedhető kockázatot jelent, azaz mekkora a megengedhető maximális dózis értéke?

A kérdésnek ilyen formában történő felvetését az indokolja, hogy egyrészt az emberiség nem mondhat le az ionizáló sugárzásokat kibocsátó anyagok és gépi berendezések felhasználásáról, márpedig ennek során elkerülhetetlenül éri az embert bizonyos mennyiségű ionizáló sugárzás. A sugárvédelem fokozásával egyre növekvő költségek árán lehet ugyan a kapott dózist egyre lejjebb és lejjebb szorítani, de nullává tenni nem lehet. Ha ezt kívánánk, ez az atomenergia békés felhasználásáról való teljes lemondást jelentené, azaz a radioizotópok felhasználásának valamennyi területen történő beszüntetését és az atomerőművek leállítását.

A fenti kérdés felvetést másrészt az a tény indokolja, hogy jelenlegi tudásunk szerint már kis dózisterhelések is idézhetnek elő bizonyos egészség károsodást, tehát életünk minden más megnyilvánulásához hasonlóan itt is a haszonnal szemben bizonyos kockázatot kell vállalnunk.

Így pl. bár a statisztikai feljegyzések alapján előre megjósolhatjuk, hogy a következő hétfégi forgalomban nyáron 6–9 ember fog az országutakon meghalni. Ennek ellenére

sem a hatóságok nem tiltják be a hétfégi „életveszélyes” kirándulásokat, sem a felüdülni, szórakozni vágyó autósok tízezrei nem mondanak le kirándulásaikról, tehát vállalják a halálos kimenetelű balesetek kockázatát is.

Hasonlóan közismert tény ma már a dohányzás tüdőrákkeltő hatása és mégis sok száz millió ember dohányzik, mitsem törődve az egyáltalában nem elhanyagolható tüdőrák kockázatával. . .

Az egészség károsodás megnyilvánulásai sokfélék lehetnek. Az embert fenyegető különböző veszélyek kockázatának számszerű összehasonlítására legmegbízhatóbb adatokhoz a halálos kimenetelű károsodások számára vonatkozó statisztikai adatgyűjtéssel juthatunk. Az adatokat 1 évre szokás vonatkoztatni. Ennek megfelelően a civilizációnk fejlődésével együttjáró folyamatos kockázat általánosan elfogadott definíciója bármilyen veszélyforrásra: az 1 évre vonatkozó halálesetek valószínűsége. Így pl. az erős dohányzás kockázata  $10^{-3}$ , napi másfél cigaretta esetén már csupán  $10^{-6}$ , a foglalkozásokkal kapcsolatos balesetek kockázata  $10^{-4}$  és  $10^{-5}$  között mozog, a légiforgalom kockázata  $10^{-5}$ .

Az atomenergia békés felhasználása is jelent bizonyos kockázatot, tehát olyan sugárvédelemről és műszaki biztonságról kell gondoskodnunk, amely a kockázatot legalább a más energia forrásainkkal — hő-, víz-, villamos-energiával kapcsolatos kockázat szintjére csökkenti.

Évszázadunk első felében sok-sok, főleg röntgenüzemekben észlelt sugársérülések tapasztalatai alapján megállapították azt a dózisszintet, amely alatt az ionizáló sugárzással dolgozóknál várható egészségkárosodások száma oly kicsi, hogy az még elfogadható kockázatot jelent. Kimutatása csak nagyszámú dolgozó megfigyelése alapján, statisztikai módszerekkel történhet. Ennek az úgynevezett megengedhető maximális dózisnak az értéke a hivatásszerűen ionizáló sugárzásokkal dolgozók számára évi 5 rem.

Az atomenergia békés felhasználásának rohamos elterjedése először a mesterségesen előállított radioizotópok széles körű felhasználásához, majd az atomerőművek építéséhez vezetett. Az atomerőművek körül végzett sugárvédelmi mérések és nagy gondossággal végrehajtott számítások nyomán aztán új sugárvédelmi problémák körvonalai kezdtek kirajzolódni.

Az atomerőművek fokozatos elterjedése tehát szükségszerűen új sugárvédelmi vonatkozású kérdést vetett fel: mekkora a megengedhető maximális dózis az atomerőművek környezetében élő úgynevezett speciális helyzetű lakosságra és mekkora a lakosság egészére vonatkozóan?

E kérdés megválaszolása elsősorban az atomerőművek tervezése szempontjából igen nagy jelentőséggel bír, bár kétségtelen, hogy civilizációnk fejlődése következtében ma már egyéb ionizáló sugárforrásokkal, pl. a televízióval, a nagy magasságokban történő repüléseknél erős kozmikus sugárzással stb. is számolnunk kell, ha a lakosság teljes sugárterhelését kívánjuk számba venni. Az atomerőművek építési költségeit ugyanis döntő módon befolyásolja a megvalósítandó védelem mértéke.

Ha módunkban állna pl. a himlő, kolera elleni védőoltásokhoz hasonlóan az ionizáló sugárzások iránti érzékenységet lecsökkentő biológiai védelmet alkalmazni, akkor a fizikai sugárvédelem igen költséges technikai létesítményeinek kisebb-nagyobb része mellőzhető lenne. Erre sajnos tapasztalataink szerint semmi reményünk sem lehet. Így világszerte akörül folynak a viták, hogy a 20 év óta érvényben levő ICRP ajánlásokon alapuló sugárvédelmet továbbra is kielégítőnek tekinthetjük-e, nem lehetne-e ezt csökkenteni, vagy nem kell-e netán ezt fokozni?

Mint ismeretes az ICRP ajánlásokban a különleges csoport, tehát az atomerőművek környékén élők számára a sugaras munkakörökben dolgozókra megadott évi 5 rem-nek a tizede, azaz 0,5 rem, a lakosság egészére az 1/30-ad része, azaz 0,17 rem szerepel, ami egyébként azonos a természetes háttérsugárzás átlagos értékével.

A megengedhető maximális dózisokentebbi fszámértékeinek megadása előtt azonban az ICRP ajánlások határozottan leszögezik, hogy mivel kis valószínűséggel már egészen kis dózisok is idézhetnek elő biológiai károsodást — elsősorban rákos megbetegedést —, minden felesleges ionizáló sugárzástól az embert óvni kell.

Ez azt jelenti, hogy a sugárvédelem tervezésénél irányadó szempontnak kell lennie: az embert érő sugárterhelést olyan alacsony szintre kell leszorítani, amilyenre csak az még ésszerűen leszorítható. Az ICRP új megfogalmazása szerint „as low as reasonably achievable”, de semmiesetre sem haladhatja meg a megengedhető maximális dózisok értékeit.

#### Az „ésszerűen elérhető” legalacsonyabb szintre törekvés

Jogosan felmerül ezek után a következő kérdés: mi teszi indokolttá ezt a nem egyértelmű, sok vitára okot szolgáltató megfogalmazást, ami éppen az atomerőművek tervezésénél sok-sok millió forintos bizonytalanságot hoz be attól függően, hogy mit nevezünk „még ésszerűen” megvalósíthatónak.

Az indokolást elsősorban az a jelentés szolgáltatta, amelyet 1955–56-ban az angol miniszterelnök felkérésére a brit Orvosi Kutató Tanács dolgozott ki és terjesztett a Parlament elé. A legkiválóbb tudósokat magában foglaló Bizottság feladata az volt, hogy próbálja meg minél megbízhatóbban megválaszolni azt az egész emberiség jövője szempontjából alapvetően fontos kérdést, hogy milyen szomatikus és genetikai hatásokat fejtenek ki a különböző ionizáló sugárzások embernél és milyen összefüggések állanak fenn a dózisterhelés és biológiai károsodások között, különös tekintettel a kis dózisok tartományára.

A jelentés forrásai:

- sugárterápiás betegeknél,
  - radiológiai dolgozóknál, radioaktív érc-bányászoknál és világítófestékes óraszámlepfestőknél,
  - a Japánra ledobott atombombák túlélőinél és
  - bizonyos állatkísérleteknél
- szerzett tapasztalatok voltak.

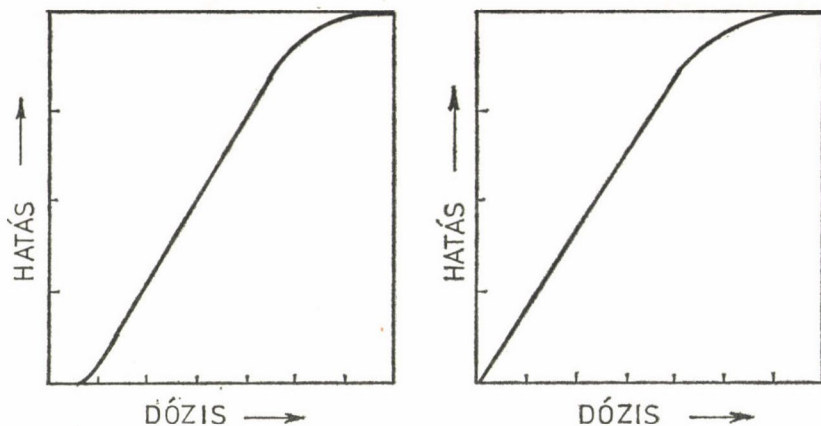
A jelentés szerint a kérdés egyértelmű megválaszolása igen nehéz feladat, mert hiszen emberen, az állatokon végzett vizsgálatokhoz hasonló kísérletek etikai okokból nem végezhetők, márpedig az állatokon kapott eredmények az emberre általában nem vihetők át.

Ettől függetlenül a reprodukív kor az embernél olyan hosszú, hogy a károsodások öröklésének recesszív volta miatt csak a harmadik, negyedik generációnál várható genetikai megnyilvánulások észleléséhez elegendő idő még csak igen kevés esetben állt rendelkezésünkre.

Mint alapvető felismerést a jelentés (5) mindenesetre leszögezi, hogy a dózis-sugárhatás görbe a régebben feltételezett szigmoid (1. ábra) alak helyett lineáris lefutást mutat, tehát nincsen olyan kis dózis, amelyhez nulla hatás tartozna, nincsen küszöbérték és tolerancia-dózis, egészen kis dózisok is — kis valószínűséggel ugyan — de létrehozhatnak rákos megbetegedést vagy káros génmutációkat.

Világos, hogy az atomerőművek által felvetett új sugárvédelmi kérdés komplexumnak, azaz a lakosság nagy részére, illetve az egész lakosságra ható kis dózisok ártalmasságának a megítélése végeredményben a hatásdózis görbe lefutásától függ. Az egyenes vagy a szigmoid lefutás felel-e meg a valóságnak? A kérdésnek teljesen egyértelmű, mindenkit meggyőző megválaszolását csak jóval több tapasztalat begyűjtése után, a jövőtől várhatjuk.





### A dózis-sugárhatás görbe szigmoid és lineáris lefutása

Az UNESCO Bizottság jelentésének kiadása óta alig telt el 20 év és máris vannak, akik nem látják bizonyítva a hatásdózis görbe linearitását és ennek megfelelően a kis dózisokat hatástalanoknak tartják, a megengedhető maximális dózisszinteknek a felemelését javasolják. Mások viszont újabb tapasztalatokra és számításokra hivatkozva a megengedhető maximális dózisszinteknek 1 nagyságrenddel való csökkentését tartják indokoltak. Bármilyen változás természetesen elsősorban az atomerőműveket érintené sokmilliárdos költség kihatással.

A már említett áprilisi IRPA kongresszuson *K. Z. Morgan*, a világ talán legelismerettebb sugárvédelmi tudósa, az IRPA megalapítója megvédte az ICRP ajánlások jelenlegi rendszerét azzal, hogy az iparban és az atomerőművek túlnyomó többségében nyert dozimetriai mérések alapján az ICRP ajánlásoknak megfelelően a megengedhető maximális dózis értékeket csak határ értékeknek tekintik, a dolgozók átlagos dózisterhelése ennek csupán 5–10%-a között mozog. Amíg ez így marad, a megengedhető maximális dózis értékeknek sem a csökkentésére, sem a megemelésére nincsen szükség, mert a rákos megbetegedés kockázata 1000 emberre és 40 évi munkára vonatkozóan mindössze 6 fő, ami az egyéb okokból eredő rákos megbetegedések mellett teljesen elhanyagolható.

Ha bármi okból megváltozna a jelenlegi helyzet és a mai átlagos 5–10%-os megengedhető maximális dózisterhelés pl. 50–80%-ra, azaz tízszeresére emelkedne, természetesen sürgősen intézkedések válnának szükségessé.

Ez esetben sem lenne célszerű azonban a megengedhető maximális dózisok értékét pl. tízedére csökkenteni, mert ez esetben számos sugárvédelmi megbízott úgy érezné, hogy az „ésszerűen elérhető legalacsonyabb dózis szintre való törekvés” elv alapján neki egy további csökkentésre, azaz a jelenlegi megengedhető maximális dózis szint 1%-a körüli dózisszint elérésére kell törekednie. Ez viszont már biztosan felesleges túlzást jelentene és sok olyan haszontól, életszínvonal-emelkedéstől fosztaná meg az emberiséget, amit az ionizáló sugárzások egyre kiterjedtebb alkalmazásától a jövőben joggal remélhetünk.

De azoknak sincsen igazuk, akik a hatásdózis görbe lineáris menetét nem látják igazolva és azt csupán a nagyobb dózisok tartományában észlelt valóban lineáris összefüggés egyszerű extrapolációjának tekintik és ennek következtében a megengedhető maximális dózisszinteknek 1 nagyságrenddel való megemelését is lehetségesnek tartják. Az ilyen vélemények megfogalmazói vagy nem ismerik az ide vonatkozó nemzetközi irodalmat, vagy egyszerűen nem hajlandók figyelembe venni az irodalomban leközölt tényeket. Mert igenis sok publikációban találunk adatokat a kis dózisok hatására bekövetkezett károsodásokról embernél. Így leukémia fellépéséről (1, 2), fiatal korúakon észlelt károsodásról (3, 4), igen fiatal és igen öreg személyek fokozott érzékenységről.

Számos kiértékelés azt mutatja, hogy a nagy lineáris ionsűrűségű sugárzásoknál pl.  $^{224}\text{Ra}$  emberbe jutásánál, ha van eltérés a lineáris hatásdózis görbétől, ez — kis dózisok esetén — feltétlenül ellentétes irányú eltérés, azaz az 1 rad-ra jutó rákos megbetegedések száma kis dózisok esetében nagyobb, mint nagy dózisoknál, tehát az azonos dózis leadásához szükséges hosszabb idő nem csökkenti, hanem növeli a rákos megbetegedés kockázatát.

Nagyfokú felelőtlenségre utal ezeket a tényeket egyszerűen figyelmen kívül hagyni és a megengedhető maximális dózisszinteknek 10-szeres értékre történő felemeléséről beszélni. Az ennek megfelelő 6%-os rákos megbetegedés növekedést, úgy vélem, az érintett laikus emberek túlnyomó része már elfogadhatatlan kockázatnak minősítené.

Végül, ha figyelembe vesszük mindezeket túl az ionizáló sugárzásokkal szembeni érzékenység terén mutató egyéni variabilitást is, akkor feltétlenül indokoltnak kell tartanunk az ésszerűen elérhető legalacsonyabb dózisszintekre való törekvés elvét is. Itt a hangsúly az „ésszerűen” szón van, tehát nem az egyáltalában elérhető, csak irreális költségek árán megvalósítható lehető legalacsonyabb dózisszintekre kell törekednünk, hanem csupán az ésszerűen elérhetőre, mert ésszerű az adott határok között valahol megállanunk és életünk minden más területéhez hasonlóan, a védelem további fokozása helyett bizonyos kockázatot vállalnunk. Tehát egyáltalában nincsen igazuk azoknak, akik kifogásolják, hogy ezek szerint teljesen biztonságos sugárzási szint nem létezik, az atomerőművek mindenképpen ártalmasak a lakosságra, legjobban, ha ilyeneket nem építünk. A 100%-os biztonság hiánya nem az atomerőművek és általában az ionizáló sugárzások specifikus sajátága, hanem a civilizációnak legáltalánosabb jelensége. Egy taxiutazás Budapesten ugyanúgy nem jár 100%-os biztonsággal, mint egy íróasztal-lámpa kikapcsolása vagy egy klasszikus hőerőmű üzemeltetése.

## A legújabb helyzet

• Ezek után szeretném még röviden ismertetni a legújabb helyzetet. Az ICRP befejezte 20 év előtti ajánlásainak igen gondos, sokoldalú felülvizsgálatát. Végül is sikerült e nagy és kis nemzetek képviselőiből álló, kormányoktól függetlenül működő legmagasabb szintű nemzetközi testületnek valamennyi felmerült kérdés megítélése terén egységes álláspontra jutnia és nyomdába adni a testület legújabb sugárvédelmi ajánlásait. Ennek lényege a következőkben foglalható össze:

A régebbi ajánlásnak „praktikusan elérhető legalacsonyabb dózisszintje” (as low as practical) helyébe került a már említett „ésszerűen elérhető legalacsonyabb dózisszint” (as low as reasonably achievable) fogalmazás, amely bár többet mond a réginél, de sajnos még mindig nem teljesen egyértelmű a tervezés számára.

Egy másik változás: az eddigi 3 csoport — hivatásszerűen ionizáló sugárzásokkal dolgozók, különleges helyzetű csoport és a lakosság — helyett csak 2 csoport szerepel, az első kettő. Az ezekre nézve megadott megengedhető maximális dózisértékek változatlanul 5, illetve 0,5 rem. A lakosságra nézve elvileg ugyanez az évi 0,5 rem a mérvadó azzal a megjegyzéssel, hogy a lakosság esetében egy 5-szörös biztonsági tényezőt ajánlatos

alkalmazni, ami végeredményben 0,1 rem-et jelent a jelenleg érvényben levő évi 0,17 rem-mel szemben.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az atomerőművek megjelenése és gyors terjedése új és nehéz kérdéseket vetett fel mindenekelőtt a sugárvédelem elvi alapjait illetően. Úgy tűnik, hogy éppen napjainkban az ICRP új állásfoglalásával ezeket az elvi alapokat, nevezetesen a megengedhető maximális dózisok kérdését sikerült a legszélesebb nemzetközi síkon úgy tisztázni, hogy egyrészt mind az atomerőművek dolgozói, mind a lakosság biztonságban érezheti magát, kockázat vállalása az ionizáló sugárzások vonalán jóval kisebb, mint életünk legtöbb más területén, másrészt az atomerőművek további bekapcsolása egyre növekvő energiaigényeink kielégítésére az eddigiekhez hasonló feltételek mellett folytatható.

Új és nehéz kérdéseket vetettek fel az atomerőművek fizikai, műszaki, technológiai síkon is, hogy a sugárvédelmi követelmények realizálhatók legyenek. Rendkívül lényeges ezzel kapcsolatban a műszaki biztonság lehető legmagasabb szintű megvalósítása, mert a műszaki meghibásodásból eredő balesetek kisebb-nagyobb területre vonatkozóan nem kívánatos sugárvédelmi helyzetek kialakulásához vezethetnek.

Végül hangsúlyozni szeretném az üzemeltetés szervezési, irányítási kérdéseinek a fontosságát. Feltétlenül ki kell zárni a téves beavatkozásoknak a lehetőségét, a kiégett fűtőelemek szakszerűtlen elszállítását stb. Nagyobb mennyiségű radioaktív anyagoknak a szabadba jutása nehezen felmérhető károkat okozhat emberéletben és anyagiakban egyaránt.

Mindenesetre tény az, hogy éppen azért, mert a számítások alapján az ember előre látta az atomenergia békés felhasználásának potenciális veszélyforrásait, kezdettől fogva nagy súlyt helyezett a sugárvédelmi és biztonsági követelmények messzemenő érvényesítésére és ennek következtében a nukleáris létesítmények üzemeltetésének és baleseteinek egészségkárosító hatása mind ez ideig messze alatta marad az emberiség más, hasonló célú létesítményei károsító hatásainak.

## IRODALOM

1. STEWART ALICE, KNEALE G. W., Radiation Dose Effects in Relation to Obstetric X-Rays and Childhood Cancers, *Lancet* 1185 (June 6, 1970).
2. BROSS I. D. J., NACHIMUTHU N. Leukemia from low level Radiation, *New England Journal of Medicine* 287, 107 (July 20, 1972)
3. MODAN B., BAIDATZ D., STEINITZ R., LEVIM S. G. Radiation Induced Head and Neck Tumors, *Lancet* 277 (febr. 23., 1974)
4. SILVERMAN, CHARLOTTE, HOFFMAN D. A., Thyroid Tumor Risk from Radiation During Childhood, *Preventive Medicine*, 4 100 (1975)
5. Medical Research Council, The Hazards to Man of Nuclear and Allied Radiations, London, Her Majesty's Stationery Office 1956.

## SUGÁRVÉDELEM A PAKSI ATOMERŐMŰNÉL

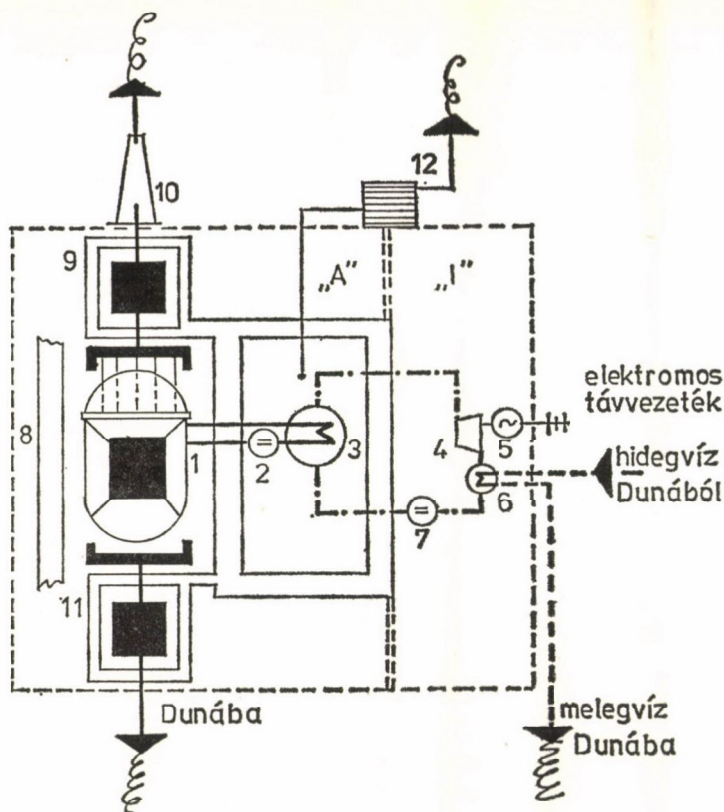
A mesterséges radioaktív izotópok tudományos és gyakorlati alkalmazásánál, a gyorsítókkal és a kutató, oktató atomreaktorokkal végzett munkák kapcsán a sugárvédelem terén több mint két évtizedes tapasztalattal rendelkezünk. Az atomenergia hazai békés hasznosításának a Paksi Atomerőmű üzembehelyezése újabb mérföldköve lesz. Az atomerőmű-technika meghonosítása néhány, merőben új eljárás bevezetésével jár, így új feladatok elé állítja a sugárvédelmi szakembereket is.

Rövid áttekintést adunk a Paksi Atomerőmű egyes sugárvédelmi jellemzőiről, és megvizsgáljuk a legfontosabb sugárvédelmi kutatási-fejlesztési témákat, melyek megoldása az atomerőmű biztonságos üzemeltetésének egyik feltétele.

### A sugárveszély forrása

Az urán hasadásakor neutron- és gamma-sugárzás lép fel, a hasadványok béta-gamma sugárzó radioaktív izotópok, és számolni kell a szerkezeti elemek felaktiválásával is. Az atomerőmű főbb sugárforrásait sematikusán az 1. ábrán tüntettük fel. A hasadásakor fellépő sugárzás és a hasadványok sugárzásának zöme a reaktor tartályban (1) levő urán fűtőelemekből indul ki. A reaktorban termelt hőenergiát magas hőmérsékletű víz a főkeringtető szivattyú (2) segítségével a gőzfejlesztőbe (3) szállítja, majd a hőelvonás után a víz visszacirkulál a reaktorba. Ezt a nagynyomású, magashőmérsékletű vízkört primerkörnek nevezik és az atomerőművön belül hermetikusan zárt térbe helyezik. A primerkörbe az urán fűtőelemek mikropedésein keresztül radioaktív hasadványkeverék jut, és aktivációs termékek is kerülnek a vízbe, melyek jelentős gammasugárforrást képviselnek. Az atomenergiával fejlesztett gőz forgatja a turbinát (4) és az áramfejlesztő generátort (5). A generátor által termelt elektromos energia távvezetéken át jut a fogyasztókhoz. A gőz munkavégzés után a kondenzátorba (6) áramlik, majd a lecsapódott vizet a tápszivattyú (7) visszajuttatja a gőzgenerátorba. Ezt az áramlási kört szekunder körnek nevezik. A szekunder körben a radioaktív szennyeződés elhanyagolhatóan kicsi. A kondenzátort közvetlenül a Duna vizével hűtik. A reaktor és a primer kör sugárzását vastag védőfalak (8) árnyékolják. Az atomerőmű üzemeltetéséhez szellőztető és légszűrő (9) berendezések, a nem tisztítható légnemű szennyeződések kibocsátására kémény (10) és radioaktív szennyvíztisztító berendezések (11) is szükségesek. A tisztító egységekben szintén felhalmozódnak a radioaktív izotópok, így ezeket is sugárvédő fallal kell körülvenni. A radioaktív izotópok egy része a primer kör csővezetékeinek esetleges törésekor a hermetikusan zárt térbe lép, ahol a nagynyomású primer víz gyors elpárolgása nagy nyomásnövekedést hozna létre. A primerkör hermetikusan zárt teréhez csatlakozó lokalizáló torony (12) kiküszöböli a veszélyes nyomásnövekedést és megakadályozza a radioaktív izotópok környezetbe jutását.

Az atomerőmű személyzete részben az 1. ábrán „A”-val jelölt egységeknél dolgozik, ahol a védőberendezések ellenére sugárveszéllyel kell számolni, részben pedig az „I” egységeknél, ahol sugárveszély gyakorlatilag nincs.



- |                           |                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------|
| 1. reaktor                | 7. tápszivattyú                                |
| 2. főkeringtető szivattyú | 8. védőfal                                     |
| 3. gőzfejlesztő           | 9. szellőztető és légszűrő berendezések        |
| 4. turbina                | 10. kémény                                     |
| 5. generátor              | 11. radioaktív szennyvíz tisztító berendezések |
| 6. kondenzátor            | 12. lokalizáló torony                          |

1. ábra Nyomottvizes atomerőmű — a Paksi Atomerőmű is ilyen lesz — elvi vázlata

Az atomerőmű kéményén üzemszerűen eltávozó radioaktív izotópok, illetve meghibásodáskor a Dunába jutó radioaktív szennyeződés a környező lakosságra, az évezredek óta ható természetes radioaktivitásból eredő sugárterheléshez képest kis mérvű többletsugárzást eredményeznek.

A sugárvédelem feladata, hogy az atomerőmű személyzetét és a környező lakosságot az ionizáló sugárzás károsító hatásától megóvja. A sugárvédelem munkamódszere megelőzésre és ellenőrzésre tagolódik. A „megelőzés” kategóriája — melyet tágabb értelemben „nukleáris biztonság”-nak neveznek — magába foglalja a korábban felsorolt sugárforrások



pontos ismeretét, a források kielégítő árnyékolására szolgáló védőfalakat, s a káros sugárterhelés kiküszöbölésére létrehozott technológiai rendszereket (szellőzés, hulladékfeldolgozás, kémény stb.). Ezek együttesen megakadályozzák, hogy az atomerőmű személyzete a megengedhetőnél nagyobb sugárdózist kapjon. A nukleáris biztonsági eljárások jelentős része a környező lakosság védelmére irányul. Segítségükkel megvalósítható, hogy normál üzemelés mellett a lakosság sugárterhelése elhanyagolhatóan kicsi legyen és bal-esetnél se érhesse el az egészségre veszélyes szintet.

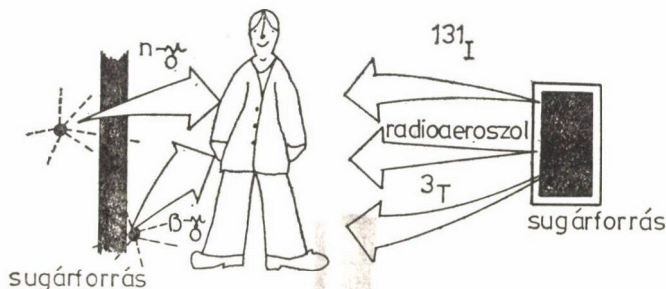
A „megelőzés” hatékonyságát az „ellenőrzés”: a személyi dozimetria, a munkahelyi dózis és szennyezettségi szint mérések és a környezet ellenőrzés módszereivel lehet vizsgálni.

A Paksi Atomerőmű primérfóri elemeit, a nukleáris biztonságot szolgáló berendezéseket és a munkahelyek sugárvédelmi rendszerét a Szovjetunióban tervezték és jórészt ott is gyártják. A szovjet szakemberek több mint két évtizedes atomerőmű építési és üzemeltetési gyakorlatuk alapján kielégítően megoldják a „nukleáris biztonságot” érintő valamennyi feladatot, továbbá a munkahelyi sugárvédelmi ellenőrzést.

A személyi dozimetria napjainkban dinamikusan fejlődik, s szorosan kapcsolódik az üzemeltetéskor felmerülő helyi problémák vizsgálatához. Megoldásra vár a hatósági személyi dozimetriai ellenőrzés bevezetése is. A környezetellenőrző rendszert a Szovjetunió nem szállítja. A környezet sugárvédelmi vizsgálatában a helyi adottságoknak jelentős szerepük van. A Paksi Atomerőmű sugárvédelmi munkáit a hazai szakemberek ezért elsősorban a személyi dozimetria egyes kérdéseinek vizsgálatával és a környezet-ellenőrzési témák megoldásával segíthetik elő.

## Személyi dozimetria

Az atomerőmű személyzetét a védőfalakon áthaladó neutron- és gamma-sugárzás, valamint a szivárgásokból keletkező szennyeződések béta- és gamma-sugárzása veszélyezteti. Ezek a sugárforrások az emberi testen kívül helyezkednek el, ezért külső sugárterhelést hoznak létre. A primer körben és a tisztító rendszerekben felhalmozódott radioaktív szennyeződés kis hányada szivárgás révén a légtérbe jut, és belégzéskor az emberi szervezetbe kerül. Az emberi szervezetbe kerülő radioaktív izotópok belső sugárterhelést eredményeznek. A belső terhelés szempontjából legveszélyesebb a levegő radiojód, aeroszol és trícium szennyezettsége. A viszonyokat a 2. ábra szemlélteti. Az ábrán feltüntetjük azokat a fontosabb kutatási-fejlesztési témákat, amelyek megoldása az atomerőmű személyzetének biztonságát jelentős mértékben növelnék.

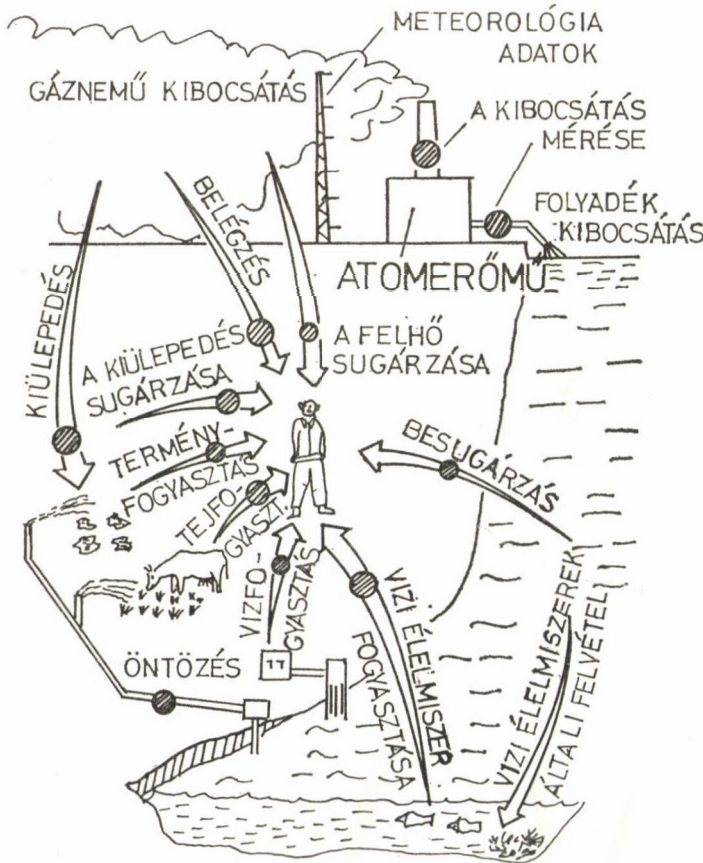


2. ábra Atomerőmű személyi sugárterhelését létrehozó folyamatok és a külső/belső sugárterhelés ellenőrzésének megoldásra váró kutatás-fejlesztési feladatok

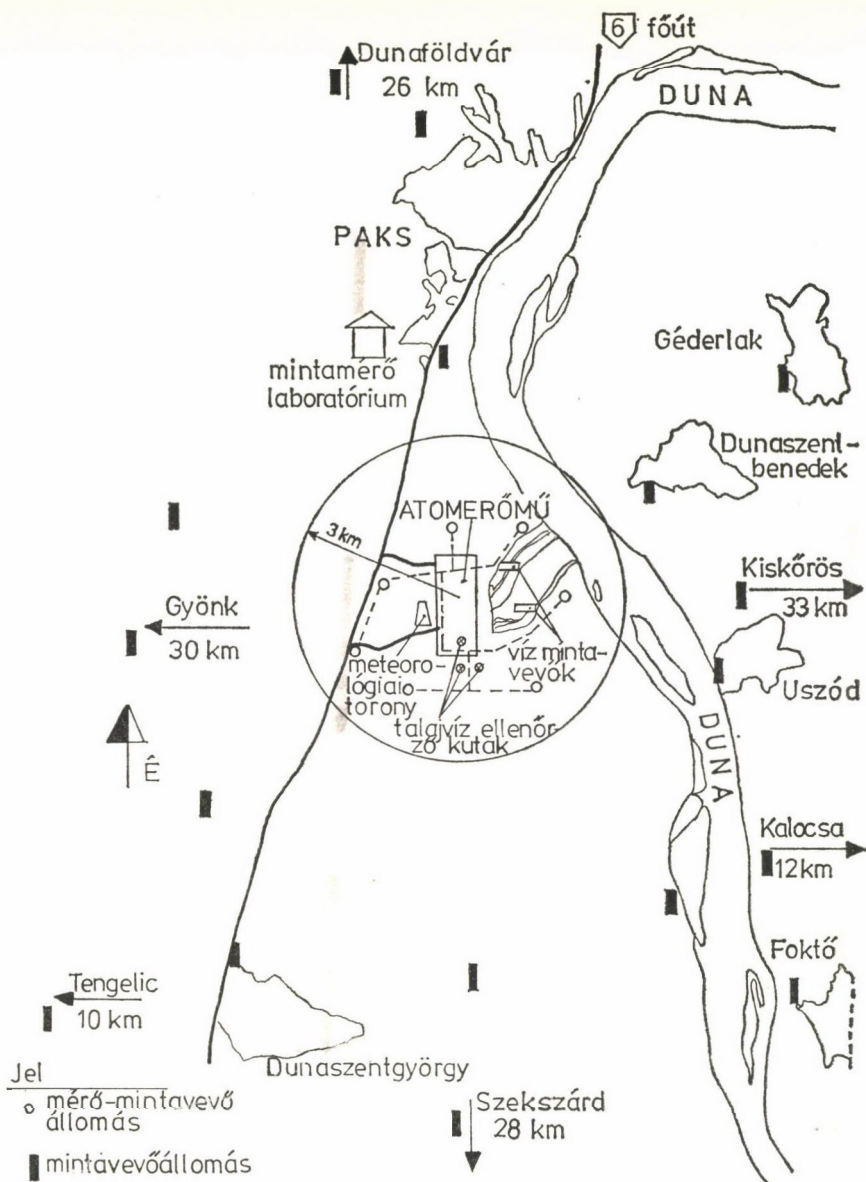
Az atomerőműből kibocsátott radioaktív izotópok a környező lakosság külső és belső sugárterhelését eredményezik. A 3. ábrán feltüntettük azokat a legfontosabb utakat, amelyeken keresztül a radioaktív szennyeződés az emberig eljuthat. Az ellenőrzés végrehajtására két lehetőség kínálkozik: mérhető a környezetbe kibocsátott radioaktív anyag mennyisége, amennyiben ismerjük a meteorológiai és hidrológiai viszonyokat, továbbá a környékre jellemző ökológiai rendszer tulajdonságait, ezen adatokból a környezetben élő lakosság sugárterhelése kiszámítható.

Eljárhatunk úgy is, hogy mérjük az atomerőmű környezetében a sugárzási szintet és az ökológiai rendszer egyes tagjainak radioaktív szennyeződését, és ebből közvetlenül határozzuk meg a lakosság sugárterhelését. Mindkét eljárás összetett és a helyszínre, esetünkben Paks térségére irányuló sokoldalú vizsgálatot követel.

A Paksi Atomerőmű készülő környezetellenőrző rendszere, melyet a 4. ábra szemléltet a biztonság érdekében mindkét ellenőrzési lehetőséget kihasználja. Az atomerőmű kibocsátása mellett a légköri terjedés folyamatos mérésére is lesz mód. Az adatokból alkal-



3. ábra Atomerőműből kibocsátott radioaktív szennyeződés és kölcsönhatása a környezetben élő emberekkel

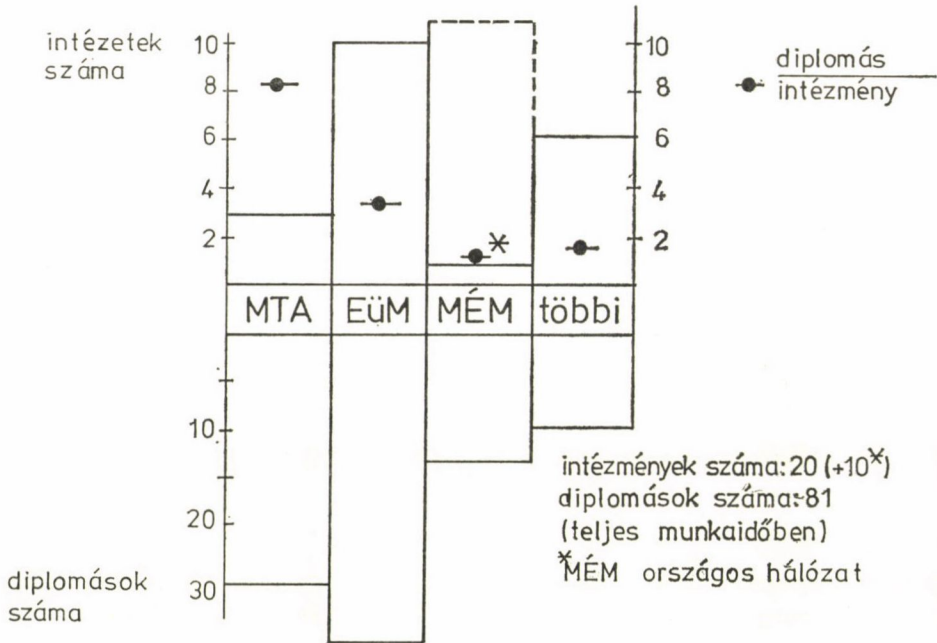


4. ábra A Paksi Atomerőmű környezet ellenőrző rendszere

mas modellekkel számított sugárterhelés összehasonlítható lesz az atomerőmű körül kb. 1,5 km sugarú körön elhelyezett mérő állomásokkal folyamatosan mért sugárzási szintekkel és a 30 km sugarú körön belül elhelyezett mintavevő állomásokon talált radioaktív szennyezettséggel. A sugárterhelést számító modellek kidolgozása, a meteorológiai és hidrológiai terjedés vizsgálatok, az ökológiai rendszer tulajdonságainak tanulmányozása napjaink sürgető feladata.



A Magyar Tudományos Akadémia Matematikai és Fizikai Osztályának keretében működő Nemzetközi Sugárvédelmi Társulat (IRPA) Magyar Nemzeti Bizottsága, 1975. évi adatok alapján áttekintette a hazai sugárvédelmi szakember bázist és a kutatásfejlesztés irányait. Az 5. ábrán főhatóságokként megadják a sugárvédelemmel is foglalkozó intézetek és diplomások számát. Az 1. táblázatban feltüntetik főhatóságoként az egyes témában megjelent dolgozatok számát és a munkák szerzőinek számát. Ez a szám az adott téma művelésének durva fokmérője. Végül a 2. táblázatban megadják az egyes témákon dolgozó diplomások és intézmények számát, illetve azok viszonyát.



5. ábra A sugárvédelemmel foglalkozó intézmények és diplomások megoszlása főhatóságoként 1975-ben

#### Következtetések

A hazai atomerőmű építési és üzemeltetési programja a sugárvédelmi szakemberek intenzív közreműködését igényli. A személyi dozimetria fejlesztése és a környezetellenőrzéssel összefüggő kutatások a legjelentősebbek.

A sugárvédelmi szakemberek zöme a Magyar Tudományos Akadémia és az Egészségügyi Minisztérium intézeteiben tevékenykedik. A kutatás témaválasztása és a megjelent publikációk alapján megállapítható, hogy a munkák a személyi dozimetria és a környezetellenőrzés problémáinak megoldására összpontosulnak. Mivel az atomerőmű sugárvédelmi munkáinál éppen ezen területek fejlesztésére van szükség, megállapítható, hogy a kutatásfejlesztés iránya megfelelő, és az eddigi tapasztalatok elegendő háttérrel adnak az atomerőművi témák megindításához. Az is világos, hogy az egyes témákon dolgozó diplomások abszolút száma, de témánként az intézményre eső száma is rendkívül alacsony és a meg-

növekedett feladatok maradéktalan ellátását, a megkívánt koncentrált kutatást a jelenlegi szakember bázis már nem tudja nyújtani.

Az érintett hatóságok felismerték ezt a nehézséget. A Magyar Tudományos Akadémia létrehozta az „atomenergia kutatási főirányt”, melyben a sugárvédelmi kutatások is megfelelő helyet kaptak. Az Egészségügyi Minisztérium szintén főirányként kezeli a sugárvédelemmel kapcsolatos munkákat. A Nehézipari Minisztérium a Paksi Atomerőmű építésének elősegítésére célprogramot hívott életre, melyben a sugárvédelmi munkák is jelentős támogatást élveznek.

Ezek az intézkedések megfelelő alapot adnak a sugárvédelmi feladatok megoldására, és lehetővé teszik az atomenergia veszélytelen, békés felhasználását hazánkban.

#### 1. táblázat

Az 1975. évben megjelent publikációk témamegoszlása az egyes főhatóságokhoz tartozó intézményeknél, feltüntetjük a szerzők számát is

Főhatóság	külső-belső sugárterhelés		munkahelyi sugárvédelmi ellenőrzés		környezet/lakosság sugárvédelmi vizsgálata	
	diplomás	dolgozat	diplomás	dolgozat	diplomás	dolgozat
MTA	18	13	1	1	6	6
Eü. Min.	8	6	10	6	15	8
MÉM	—	—	—	—	3	9
többi	2	2	—	—	6	7
összesen	28	21	11	7	30	30

magyar nyelvű dolgozat: 31  
idegen nyelvű — hazai kiadás — 12  
— nemzetközi folyóirat: 15  
összesen: 58

#### 2. táblázat

A jelentősebb sugárvédelmi témákon dolgozó diplomások és intézmények száma 1975-ben

Téma	Diplomás	Intézmény	Diplomás/ Intézmény
Külső sugárzás dozimetriája	13	5	2,6
Inkorporáció vizsgálata	12	4	3,0
Munkahelyi ellenőrzés	25	11	2,3
Környezet ellenőrzés	30	12*	2,5

\* A KÉVI-n kívül a MÉM-hálózat intézményeit 1 intézménynek vettük.

## JAVASLATOK ÉS LEHETŐSÉGEK A K + F STATISZTIKA TOVÁBBFEJLESZTÉSÉRE

A kutatási-fejlesztési információellátás helyzetéről és fejlesztésének feladatairól a múlt év 9. számában megjelent vitaindító cikk — szerzői: *Kunszt György — Práger István* — a témát átfogóan elemezve természetesen csak rövid utalásokra szorítkozhatott az egyes információs elemek ismertetésében, problémáik feltárásában. A K+F munka irányításához szükséges adatszerű információk közül a leghosszabb múltra tekinthet vissza a kutatási statisztika, amely mindvégig széles körű tájékoztatást nyújtott a vezetés különböző szintjein dolgozók és más érdeklődők számára. Ezért talán indokolt, hogy az információellátás fejlesztéséről szóló vitában erről a munkáról részletesebb tájékoztatás jelenik meg.

### Történeti áttekintés

A tudományos kutatásra vonatkozó első országos adatfelvételt a Központi Statisztikai Hivatal 1953-ban szervezte meg. Az évenkénti tájékoztatás igénye ebben az időben még nem merült fel, így a következő vizsgálatra 1958-ban a Tudományos és Felsőoktatási Tanács kezdeményezésére került sor. Ettől kezdődően a statisztikai adatszolgáltatás folyamatosná vált. Tartalma és módszere a gazdasági fejlődés követelményeihez alkalmazkodva, de a tevékenység jellegéből adódó korlátok között alakult.

Az első évtizedben a statisztika a tudományos kutató munka körülményeinek részletes vizsgálatára irányult, a fejlesztési tevékenységre nem terjedt ki. (Fejlesztés alatt értjük: az adott szervezetnél vagy másutt kidolgozott alkalmazott kutatások eredményeinek gyakorlati hasznosítására, egy-egy konkrét termelési cél elérésére irányuló tevékenységet, mint pl. a gyártmány-, gyártásfejlesztés.) A fejlesztési ráfordítások számbavételére a pénzügyi beszámolók keretében került sor, más adatok azonban e témáról nem álltak rendelkezésre. Az 1960-as évek második felében a központi irányítás információs igénye alapján szükségessé vált a kutatási feladat kitűzésétől a gyakorlati alkalmazás rutinszerű előkészítéséig terjedő folyamatot együttesen felölelő adatszolgáltatási rendszer — a kutatási-fejlesztési tevékenység statisztikájának — kialakítása. Ugyancsak erre ösztönzött a külföldi országok e témára vonatkozó publikációinak megismerése és az ebben az időben körvonalazódó nemzetközi statisztikai gyakorlathoz való alkalmazkodás igénye. Az adatok tartalmában és ezzel egyidejűleg a megfigyelés körében is kibővített statisztikai rendszer bevezetésére 1968-tól került sor. A továbbiakban a módszertani továbbfejlesztés az MSZMP KB tudánypolitikai irányelvei által támasztott információs igények kielégítésére irányult. Bár a korszerűsítés elsősorban az irányítás országos szintű információs igényeinek kielégítését szolgálta, többnyire egybeesett a felügyeleti szervek, valamint a tudományági koordinálásért felelős főhatóságok statisztikai adatszükségletével. Mivel a kutatóhelyi hálózat szinte valamennyi minisztérium és számos országos főhatóság felügyelete alá tartozó intézményekből áll, az egységes statisztikai információforrást a Központi Statisztikai Hivatal adatgyűjtése képezi.

A mai kutatási-fejlesztési statisztika az országban folyó tevékenység csaknem teljes egészét felöleli, részletes áttekintést biztosít a  $K+F$  tevékenységet végrehajtó apparátus személyi és anyagi helyzetéről, valamint a szervezetekben végzett munka statisztikailag mérhető vonatkozásairól. Az adatszolgáltatás évenként egyszeri alkalommal történik, esetenként azonban sor kerül speciális adatkérésre is.

### A kutatási-fejlesztési statisztika néhány jellegzetessége

A kutatási-fejlesztési információellátás helyzetelemzése során a statisztikával kapcsolatos felvetések ismertetését megelőzően néhány, az e téren folyó statisztikai munkát alapvetően befolyásoló, olykor a lehetőségeket korlátozó tényezőre kell felhívni a figyelmet.

a) A statisztika a társadalmi, gazdasági jelenségeknek és folyamatoknak számadatok révén történő feltárásával, leírásával foglalkozik. A vizsgálatunk tárgyát képező tevékenység azonban — az anyagi javak termelésével és fogyasztásával vagy a társadalom-statisztikából vett példaként az iskolába járó gyermekek számával ellentétben — egzakt módon nem mérhető. Mivel sem egyidejűleg, sem az idő folyamataiban ugyanaz a kutatás nem ismétlődik, a munka mértékegysége objektíven nem határozható meg. Azok a statisztikai adatok is, amelyeket a kutatóhelyek tevékenységének jellemzésére használunk (a témák száma és a jellemzők szerinti megoszlása, a megjelent publikációk darabszáma és félesége stb.) magukon viselik a fenti módszertani tényezőkkel összefüggő fogyatékos-ságot még akkor is, ha megkíséreljük statisztikai fogalmi magyarázatuk meghatározását. Az adatközlés során erre külön felhívjuk a figyelmet, megjegyezve, hogy csupán trendek, tendenciák (pl. a kutatók munkájának szétagrozottsága) kifejezésére alkalmasak.

Le kell szögezni tehát, hogy a kutatási-fejlesztési statisztika egzakt módon *csak a kutatási-fejlesztési tevékenység* szervezeti, személyi és anyagi *feltételeinek* feltárására, mennyiségi és minőségi leírására vállalkozhat. A „befektetések” révén létrejövő eredmény mérését, számbavételét a jelenleg ismert módszerekkel legfeljebb egy-egy konkrét kutatási témánál lehet elvégezni, a népgazdasági szintű output jelenleg még nem számszerűsíthető.

b) A kutatási-fejlesztési tevékenység végzésének szervezeti módozatai sajátosak abban a tekintetben, hogy ez a munka nemcsak olyan gazdálkodó egységekre jellemző, amelyeket kizárólag erre a célra hoztak létre, hanem számos egyéb helyen, más irányú alaptevékenység szerves része, velejárója (pl. egyetemeken, vállalatoknál, múzeumokban stb.).

Milyen probléma származik ebből a statisztikai munkában? Például *kettős adatszolgáltatás*, vagyis, hogy ezeket a vállalatokat, intézményeket az alaptevékenységüknek megfelelő szakstatisztikák mellett — amelyekből kellő részletettségű információ a kutatási-fejlesztési tevékenység feltételeiről nem nyerhető — a kutatási-fejlesztési statisztikai adatszolgáltatással is terheljük, amit egyesek felesleges munkának tekintenek. A statisztikai vizsgálatban azonban az egyedek megfigyelése nem öncél, hanem az a tömeg egészének megismerését szolgálja.

A másik és talán jelentősebb probléma a statisztikai adatok pontosságának kérdése. Azokon a helyeken, ahol a kutatási-fejlesztési tevékenység nem főprofil, a kutatási-fejlesztési feladatokkal összefüggő létszám, költség stb. adatok elkülönített *nyilvántartása* többnyire nincs kielégítően megszervezve. (Kialakítása, jól tudjuk, jelentős többletmunkával járna.) A pontos statisztikai adatszolgáltatás feltételét — az adatok megfelelő részletezését biztosító nyilvántartási rendszert vagy más néven, bizonylati alapot — ezek az adatok kényszerűen nélkülözik, és egy részük becsléseken, számításokon alapul. Ezt az adottságot a statisztikai igények megfogalmazásánál szem előtt kell tartani.

c) A statisztikáról szóló 1973. évi V. törvény szerint: „... Az állami statisztika egy-  
séges rendszere egyrészt a központi, másrészt az ágazati, funkcionális és területi (továb-  
biakban együtt: igazgatási) állami statisztikából áll.”

A központi állami statisztika az állam vezetéséhez, a népgazdasági tervek megalapozá-  
sához és megvalósulásuk méréséhez szükséges alapvető statisztikai adatokra terjed ki, és  
feladatait a Központi Statisztikai Hivatal látja el. A központi adatgyűjtési rendszerben  
rendelkezésre nem álló adatokat igazgatási statisztikaként a minisztériumok, országos  
főhatóságok önállóan gyűjtik.

A kutatási-fejlesztési statisztika eddigi gyakorlatában az *igazgatási statisztika* keretébe  
tartozó adatgyűjtésekre *kevés* példa akad. A kutatóhelyek közvetlen felügyeletét ellátó  
hatóságok információigénye egybeesett vagy beépült a központi állami statisztika adat-  
gyűjtési rendszerébe. A jövőben e téren jelentős változások szükségesek.

A statisztikai adatok közlése is főként a Központi Statisztikai Hivatal évente meg-  
jelenő kiadványaira korlátozódik. Csak néhány egyedi esetben került sor arra, hogy az  
egyes minisztériumok, főhatóságok a saját kutatási hálózataikról statisztikai összeállítást  
publikáljanak, holott az adatgyűjtés folyamatába bekapcsolódnak és a felügyeletük alatt  
álló kutatóhelyek főbb adataiból elsődleges összesítést is készítenek.

### Vélemények és javaslatok

A kutatási-fejlesztési információellátás helyzetéről és a fejlesztés időszerű feladatai-  
ról szóló és a Tudománypolitikai Bizottságnak benyújtott előterjesztést megalapozó  
OMFB-tanulmány szerzői, valamint a vizsgálatba bevont azon szakemberek, akik az  
adatok szolgáltatásában és felhasználásában leginkább érdekeltek, a kutatási-fejlesztési  
statisztikai munkát kedvezően ítélték meg. Ez azonban nem jelenti azt, hogy észrevételek,  
javaslatok a kutatási-fejlesztési információs rendszer ezen elemével kapcsolatban nem  
merültek fel, de alapvető változtatásokat nem tartottak szükségesnek.

A szakemberek véleményében többrendbeli azonosság, azonban gyakran ellentmondás-  
sosság is ismeretessé vált. A kutatóhelyek statisztikai adatszolgáltatásának lényeges  
csökkentését vagy bővítését célzó javaslatok (akár az adatszolgáltatás gyakoriságára  
vonatkozóan, akár a tartalom tekintetében) egy része azon tárca területén, ahol meg-  
fogalmazódott, érvényesíthető lenne, de az országos és a nemzetközi tájékoztatási igények  
kielégítésére hivatott központi állami statisztikában általában nem fogantathatók.  
Másokat a statisztika továbbfejlesztésekor megfontolás tárgyává kell tenni, azzal  
összefüggésben, hogy a Központi Statisztikai Hivatal hazai és nemzetközi tájékoztatási  
kötelezettségeihez a javaslatok miként igazíthatók.

Néhány, a továbbiakban kiválasztott javaslatot azért indokolt részletesen elemezni,  
mert az informálás korszerűsítése ezeken a területeken jogos igény, de a megvalósítás  
— hosszabb-rövidebb ideig elháríthatatlan — akadályokba ütközik.

A statisztikai adatok feldolgozásának és közlésének egyik leggyakoribb csoportosítási  
elvé a *tudományági osztályozás*. A rendszer tudománypolitikai, ill. kutatáskoordinálási  
megfontolások alapján alakult ki a kutatásstatisztikai adatgyűjtések kezdeti időszaká-  
ban, korszerűsítésére a Tudománypolitikai Bizottság határozata értelmében 1975-ben  
került sor.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> A kutatási statisztikában alkalmazott tudományági rendszer első foka a tudomány-  
ág, amely a tudományokat öt csoportba (természet-, műszaki-, orvosi, agrár-, társadalom-  
tudományok) foglalja. Az egyes tudományágak ágazatokra (pl. a műszaki tudományokon  
belül „vegyipari K + F”, „könnyűipari K + F”), ezeken belül — egyes esetekben —  
alágazatokra (pl. „szervetlen vegyipar”, „szerves vegyipar”) tagolódnak.

A gyakorlati munka során a tudományágazati (alágazati) adatok úgy alakulnak ki, hogy az egyes kutatóhelyeket kutatási-fejlesztési tevékenységük alapján besoroljuk a megfelelő ágazatba (alágazatba), mellérendelve a kutatóhelyekre jellemző statisztikai adatokat. Mivel az adatszolgáltatás megfigyelési és egyben számbavételi egysége a kutatóhely (azaz az adatok mindig a kutatóhely egészére vonatkoznak), a tudományágazati (alágazati) összesítésnél is intézményi szintű adatokkal dolgozunk.

A kutatóhelyek egy része azonban nem „tisztá profilú”, ilyenkor a kiválasztott tudományágazaton (alágazaton) kívül másik vagy több tudományágazatot (alágazatot) is figyelembe kellene venni a végzett kutatások alapján. (Pl. a Központi Fizikai Kutatóintézet kutatásai a fizikán kívül még más területekre is kiterjednek, az intézet adatai a statisztikában mégis csak egy helyen, a természettudományokon belül a fizika-ágazatban szerepelnek.) A statisztikában azonban ugyanaz az adat egyazon rendszer több „rekeszébe” nem sorolható be. Ezt a gyakorlatot és a tudományági, ágazati részletezésű statisztikai adatoknak az említett módszerből származó torzításait már korábban is észrevételezték a tudománypolitikusok. Felvetődött a pontosítást célzó módszertani továbbfejlesztés igénye.

A tudományági, ágazati részletezést elméletileg pontosabbá lehet tenni egy olyan adatszolgáltatás bevezetésével, amelyben a kutatóhely évi munkaidőalapja, bér-, anyag- és rezsiköltségei aszerint vannak szétosztva, hogy milyen tudományágazatba tartozó tevékenység folyt a kutatóhelyen. A Központi Statisztikai Hivatal kérésre folytatott arról, milyen lehetőség van egy ilyen adatgyűjtési rendszer gyakorlati bevezetésére. A szerzett tapasztalatok szerint a kutatóhelyek jelentős részében a tevékenység jellege szerinti részletezés adatházisa még témánkénti könyvelés vagy személyenkénti időmérleg formájában sincs meg és kialakítása jelentős munkatöbbletet okozna. A Tudománypolitikai Bizottság e tájékoztatás nyomán — a tudományági részletezésű adatok fontosságát továbbra is hangsúlyozva — úgy vélte, hogy ez az ún. második sík szerinti statisztika (az első sík a hagyományos, az intézményi adatokra vonatkozó) a jelenlegi feltételek mellett nem szervezhető meg. Az információk pontosítását egy ideig más, közvetett módszerekkel kell megoldani.

Közelebbi megoldásra van kilátás azoknál a javaslatoknál, amelyek a jelenlegi (intézményi adatokkal dolgozó) rendszerben a kutatóhelyek tudományágazati (alágazati) besorolásának pontosítására vonatkoznak. Az ilyen pontosítások a tudományok gyors fejlődése következtében bizonyos időszakonként szükségesek. A statisztikusok azonban a tudományágazati, (alágazati) besorolások módosítására önmagukban nem illetékesek (eddig sem tették), a javaslatokat a kutatóhelyek munkáját közelebbről ismerő, a kutatásirányítást végző minisztériumoktól, főhatóságoktól várják.

Az idézett vitaindító cikk is kitér a kutatási-fejlesztési statisztika egy másik, jelentős problémájára: „... köztudomású pl., hogy mindeddig nem sikerült kielégítő módon definiálni a *»kutatási téma«* fogalmát s ezért a kutatási statisztikába kutatási témák címen a legkülönbözőbb méretű, természetű és komplexségű feladatok kerülnek az összemérhetőség sokszor erősen megkérdőjelezhető látszatával.” Meg kell említeni, hogy a kutatási téma fogalmának problémája a kutatási-fejlesztési információs rendszer más elemeinek munkájában is nehézséget okoz, így például az Országos Kutatásnyilvántartáshoz történő bejelentéseknél.

A kutatási-fejlesztési statisztika beszámoló jelentéseinek kitöltési útmutatójában szerepel a kutatási téma fogalmának meghatározása.<sup>2</sup> A tudományos munka jellegzetessé-

<sup>2</sup> E meghatározás szerint a kutatási téma a kutatási tematika alapegysége, az a legközelebbi konkrét kutatási célkitűzés, amelynek elérése kifejezetten tudományos kutatómunkát igényel, s témánként egy-egy új (eddig rendelkezésre nem álló) tudományos eredmény létrejöttét jelenti.

géből adódóan — mint erre már korábban is utaltam — bármilyen kiterjedt fogalmi magyarázatot fűzünk is a kérdőívekhez, a válaszadók szubjektív értékítéletét kiküszöbölni nem tudjuk. Ugyanakkor ez a sokszor bírált, a statisztikában feleslegesnek ítélt adat, illetve a hozzá fűzhető fogalom egzakt mérhetőség esetén kulcsa lehetne az információk továbbfejlesztésének, például a tudományági részletezés pontosításának, a kutatási-fejlesztési tevékenység eredményességére vonatkozó vizsgálatoknak stb. A szubjektivitás kiküszöbölését jelentősen segítené, ha a tervezési módszerek is kitőrnének a témák elhatárolására.

A kutatási-fejlesztési információellátás helyzetelemzése során felvetődött továbbá a *kutatási szintek* (alap-, alkalmazott kutatás, fejlesztés) szerinti részletezések elhagyása vagy módosítása is. Tapasztalataink szerint az egyes kutatási szintekre a magyar statisztikában alkalmazott meghatározások megegyeznek a nemzetközi szervezeteknél (KGST, UNESCO) kidolgozott fogalmakkal és alkalmasak arra, hogy együttes figyelembevételükkel jellemezhetőek legyenek azok a tevékenységek, amelyek a kutatási-fejlesztési tevékenység fogalmkörébe tartoznak. A kutatási költségek kutatási szintek szerinti részletezésével nemzetközi adatszolgáltatási kötelezettség hárul a Központi Statisztikai Hivatalra, amelynek a jövőben is eleget kívánunk tenni.

A Tudománypolitikai Bizottság határozata értelmében a Központi Statisztikai Hivatal 1972-ben megszervezte az országos és a tárcaszintű kutatási főirányok és célprogramok, röviden az *OTTKT keretébe tartozó kutatások* kiemelt statisztikai megfigyelését. A begyűjtött adatok összesített eredményei — a statisztikán kívül álló okok miatt — azóta is vitatottak. (Hozzá kell tenni, hogy más információs források adatai, pl. az Országos Kutatásnyilvántartásé, ugyanazon okok miatt szintén pontatlanok.) A hiányosságok eredője, hogy az egyes főirányok, célprogramok koordináló szervei és a kutatóhelyek közti kölcsönös tájékoztatás nincs szervezeten biztosítva, így a kutatási témák valamelyik főirányhoz, célprogramhoz tartozását — jól-rosszul — a kutatóhelyek bírálják el. Mindaddig, amíg az OTTKT-ba tartozó témák nyilvántartásának megszervezéséről megfelelő döntés nem születik, a statisztikai adatszolgáltatás minőségi javítása nem várható. „A kutatási-fejlesztési információellátás helyzete és korszerűsítésének feladatai” című, a Műszaki Élet f. évi 17. számában megjelent cikk szerint: „... Az OMFB elnökének Műszaki Kutatásokat Koordináló Tanácsa (MKKT) múlt évben tervezetet készített a célprogrambizottságok, illetve célprogramirodák létesítése, működése tárgyában. Ez a tervezet az információigényekkel részletesebben nem foglalkozik.” Ez a tény sajnálatos, mivel megítélésünk szerint a koordináló szervek ügyrendjébe beépített feladatként a témánkénti nyilvántartás és az érintett kutatóhelyekkel való kölcsönös tájékoztatás a statisztikai adatszolgáltatás szükséges feltétele lenne.

Többször elhangzott az a vélemény, hogy nincs megfelelő tájékoztatás a *kutatások hasznosulásáról*. Az érdeklődés a témák befejezésétől az eredmények gyakorlati alkalmazás-bavételéig terjedő teljes folyamatra kiterjed, beleértve az eredményes és a negatív eseményeket egyaránt. A jelenlegi statisztikai adatgyűjtés két mutatószámot alkalmaz a kérdés vizsgálatára: az eredményesen befejezett kutatási témák számát és a gyakorlatban bevezetett, alkalmazott és fejlesztési szintű kutatási témák számát.

Felvetődött, hogy a hasznosulási folyamatra vonatkozó információs igény kielégítéséről a központi állami kutatásstatisztikai rendszer keretében gondoskodjunk. Ez a javaslat több tekintetben nélkülözi a reális megvalósítás lehetőségét. Így például a jelenlegi gyakorlatban a kutatási eredmények hasznosításának figyelemmel kísérése mind a kutatóhelyeken, mind a felhasználóknál szabályozatlan, az erre vonatkozó ismeretek esetlegesek. Kialakulatlan az eredményesség fogalma mind a kutatás befejezésekor, mind pedig az alkalmazásnál. Ismeretes továbbá, hogy a hasznosított kutatási eredmény, a bevezetésből származó műszaki, gazdasági előnyök tudományágazonként, ill. a népgazdaság



egyes ágazatai szerint eltérőek és többnyire ezek is meghatározatlanok. A hasznosulási folyamat mérését szolgáló módszerek és fogalmak kidolgozása tehát csak az operatív irányítás szakismereteire alapozva lehet eredményes. Le kell szögezni továbbá azt is, hogy módszertanilag különböző megfigyelések nem képezhetik a központi állami kutatási-fejlesztési statisztika feladatát, az adatgyűjtések elrendelése és végrehajtása — az igazgatási statisztika keretében — az egyes minisztériumok hatáskörébe tartozik. A későbbiekben, ha az ágazatonként specializált adatszolgáltatásokból kellő módszertani tapasztalatok állnak rendelkezésre, tervbe vehető a több ágazatot felölelő egységes fogalmak és megfigyelési tematika kimunkálása. Persze a szabályozás és ösztönzés módszereivel kívánatos lenne a kutatóhelyek érdekeltségét fokozni nemcsak az eredmények hasznosítása, hanem a hasznosulás folyamatának megismerése irányában is.

\*

A kutatási-fejlesztési információellátás felülvizsgálata és a továbbfejlesztéshez szükséges tennivalók ellátása időben egybeesik az adatgyűjtési rendszerek további összehangolására, egységesítésére és egyszerűsítésére irányuló, a Minisztertanács 2021/1976. (VII. 23.) sz. határozatában előírt feladatok végrehajtásával.

A Minisztertanács határozatában foglaltaknak megfelelően a kutatási-fejlesztési statisztikában végrehajtottuk a kérdőíveknek az adott körülmények közötti lehetséges kisebb mérvű csökkentését. Elkészült a statisztikában alkalmazott fogalmak részletes magyarázata, amelynek a tervezési és pénzügyi rendszerekkel való összehangolása folyamatban van. (Egyeztetés után a Központi Statisztikai Hivatal által kiadott „Statisztikai fogalmak” sorozatban nyilvános publikálásra is sor kerül.)

Mind a Tudománypolitikai Bizottság, mind a Minisztertanács határozata arra ösztönöz, hogy a kutatási-fejlesztési információellátás korszerűsítése során a felhasználók igényeiket körültekintően fogalmazzák meg. A javaslatok mérlegelésénél és fogantatásánál pedig fokozott gondot kell fordítani arra, hogy az adat-, ill. információgyűjtést és -szolgáltatást a kutatási-fejlesztési információrendszernek az adott célra legmegfelelőbb formája biztosítsa. A statisztika vonatkozásában célszerű az eddiginél jobb munkamegosztást biztosítani a központi és az igazgatási statisztikai rendszer között.

Pártos Judit

## AZ IDEGEN SZAVAKRÓL

### a talajtan, agrokémia és talajbiológia területén

„... a szaktudományok, szakterületek nyelvének minél magyarabbá tevésére szüntelenül és kitartóan kell igyekezni.” A vitaindító tanulmányban (Benkő L. és Lőrincze L.: Magyar Tudomány, 1977. 2. 84.) foglalt gondolat jegyében fogtunk tollat, hogy a Magyar Tudományos Akadémia illetékes bizottságaitól kiindulva egyre szélesedő mozgalomhoz csatlakozva egyrészt a szakterületünkön jelentkező és megoldásra váró kérdésekre, másrészt bizonyos megfontolásokra — néhány példa segítségével — felhívjuk a figyelmet. Kötelességünknek tartjuk azonban előrebocsátani, hogy ami az idegen szavak túlzott használatát illeti sokszor magunk is hasonló hibába esünk.

Már maga az *agrokémia* kifejezés használata is vitára adhat okot. A különböző idegen nyelvekben megtalálható megfelelője következtében és a magyar nevezéktan eredménye-



ként tágabb és szűkebb értelmezése is van a szónak. Mi a mezőgazdasági kémiától elhatárolva, a hazánkban leggyakrabban előforduló — növénytermesztés tápanyaggazdálkodása — értelemben használjuk. Itt van továbbá a *talajbiológia*, *talajmikrobiológia*, *talajzoológia* — tudományág megjelölés. E félig magyar, félig idegen szóból összetett kifejezésekhez hasonlóan számos további, szélteiben-hosszában használt „öszvér szó-kifejezés” csatlakozik (*talajbiológiai aktivitás*, *talajmikroflóra*, *talajbaktérium*, *talajmikroszerkezet*, *természetes ökoszisztéma*, *talajkondicionáló szer*, *tápanyagpotenciál*, *pufferhatás*, *nedvességprofil*, *luxusfogyasztás* stb.) E szakkifejezések közül egyesek idegen összetevőjének magyar szóval való helyettesíthetősége erőltetettnek tűnik, míg másoknál ez könnyen megoldható lenne.

A talajtanban és agrokémiában az idegen szakkifejezések nagy része más tudományterületről kölcsönzött (*alluviális*, *kation adszorbeió*, *izotóp indikáció*, *tenziométer*, *tenziogradiens*, *zéta potenciál*, *szeszquioxidok*, *hidraulikus vízpotenciál*, *heterogenitás*, *stabilitási koefficiens* stb.). Az önálló idegen talajtani-agrokémiai szakkifejezések száma csupán mintegy száz körültre tehető. Ennek oka abban keresendő, hogy e tudományterület művelőileg többször még tudományos munkáikban is kénytelenek úgy fogalmazni, és csak annyi idegen szakkifejezést használni, hogy a munka ne csak a szűkebb szakterületen dolgozók, hanem mindenki számára közérthető legyen. Ez egyúttal fokozott felelősséget hárít rájuk, mivel az általuk használt helyes vagy helytelen, magyar vagy idegen szakkifejezés azonnal bekerülhet a köznyelvbe.

Aki munkája során nemcsak a kutatással, hanem az oktatással (és ismeretterjesztéssel is) kapcsolatban van, jobban érzékeli az idegen szakkifejezések használhatóságának körét és mértékét. Jó példa erre Stefanovits Pál „Talajtan” című egyetemi tankönyve, melyben a szerző kerüli az idegen szakkifejezések használatát és csak a feltétlenül szükségeseket használja. A kevésbé elterjedt idegen szakkifejezések mellett zárójelben feltünteteti a magyar megfelelőt, vagy legalábbis a magyar fordítást (*lessivage* — *anyagvándorlás*, *krioturbáció* — *talajgyűrűs*, *mikroszoliflukció* — *rejtett erózió* stb.).

Az idegen szakkifejezések legnagyobb része a talajtanban valamint a segédtudományokban bekövetkezett fejlődés idején került a szaknyelvbe. Sok esetben a magyarított szakkifejezés, legalább annyi esetben az idegen szakkifejezés, nagyon gyakran pedig mindkettő elterjedt. A talajtan és agrokémia szakkifejezéseit áttekintve szembetűnik, hogy a legtöbbnek van jó-rossz magyar megfelelője. Hogy nagyon sok esetben mégis az idegen kifejezés terjedt el, az egyebek mellett a vitaindító tanulmányban említett „szaktudományi arisztokratizmus” valamint a „kényelmességgel és nemtörődömséggel” magyarázható. Így például kérdéses, hogy van-e létjogosultsága a tápanyagok *mobilizálódása*, a szerves anyagok *dekompozíciója*, a talaj *textúrája*, a nagy dózisú *műtrágyázás*, a talajok *meliorációja*, a *termésdepresszió*, a *starter trágyázás*, a *tesztnövény* stb. kifejezések használatának, amikor azonos értelmű magyar megfelelővel is rendelkezik a szaknyelv: a tápanyagok *ásványosodása*, a szerves anyagok *lebomlása*, a talaj *szöve*, a nagy *adagú műtrágyázás*, a talajok *javítása*, *védelme*, a *terméscsökkenés*, az *indító trágya*, a *jelzőnövény* stb. kifejezésekkel. Úgy érezzük, hogy vannak olyan esetek, amikor az idegen szakkifejezések már meggyökeresedtek, és magyartításuk erőltetett lenne, mint például a talaj *humusztartalma*, az *erózió kártételei*, a hegyvidéki *teraszolás*, a *makro* és *mikro*elemek felvehetősége, a *glejesedés*, a *heterogenitás*, a *lisiméter* stb. kifejezések esetében. A legtöbb esetben azonban nem egyértelmű a választás (például a *drénezés*, *drenázs* — ellenében a száz éve meglevő *alagsóvezetés*, vagy a *defláció* — *szélerózió* stb.) ezért szükségesnek tűnik megállapodásos alapon folyamatosan rögzíteni a helyesnek tartott szakkifejezések jegyzékét.

A talajbiológiában a tudomány „interdiszciplinális” jellegénél fogva fokozottabban jelentkezik az idegen szakkifejezések használatának problémája. A sajátosan talajbiológ-

giai idegen szavakon kívül (pl.: *rizoszféra*, *rizoplán*, *nitrifikáló baktériumok*, *denitrifikáció* stb.) itt is gondot jelentenek a biológiai tudományok más ágaiban vagy más tudományokban használt, de a talajbiológiában is meghonosodott idegen kifejezések.

A talajtanhoz és agrokémiához hasonlóan a talajbiológiában is gyakran találkozunk olyan szavakkal, amelyek emellett, hogy fonetikus írásuk következtelen (*ökológia-ekológia-oikológia*, *ökoszisztéma-ekoszisztéma*, *szinökológia-szinökológia*, *sterilizés-sterilizálás* és a fentebb említett *rizoszféra-rhizoszféra*) már nagyon beidegződtek és magyar változatuk szokatlan lenne vagy csak szintén „öszvér szó” képzéséhez vezetne. A fenti meggyökerezedett kifejezésekhez tartozik a *mikroorganizmus* (a kevésbé kedvelt *mikróba*), az *autokláv*, *termosztát*, *antibiózis*, *antagonista*, *mikorriza*, *inkubáció*, *spórás*, *aerob* és egy sereg más szó is.

A magyar megfelelőikkel párhuzamosan használt idegen szakkifejezések közé sorolható a *szimbiózis* — *együttélés*, a *toleráns* — *tűrő*, a *rezisztens* — *ellenálló* stb. kifejezés. Egyes idegen kifejezéseknek több magyar változatuk is előfordul (*kultúr ökoszisztéma* — *emberszabályozású*, *ember által befolyásolt*, *mesterséges ökoszisztéma*), míg másoknak a magyar megfelelője túl hosszúnak tűnik (*regulátor* — *növényi növekedés szabályozó*; *oligonitrofil* — *kevés nitrogént kedvelő*).

Az említett, viszonylag kis százalékban vagy csak kevésbé szerencsés módon pótolható idegen szakkifejezésekkel szemben egy sereg olyan kifejezést lehetne a tudományterületről könnyen kiiktatni, — párhuzamosan használt idegen szavakon kívül — mint például a *letális dózis*, *biotikus*, *abiotikus*, *transzformáció*, *degradáció*, *detoxikáció*, *adaptációs periódus*, *variábilis*, *baktérium kultúra*, *tesztelés*, *inokulum* kifejezéseket. Itt kell megemlíteni a *tarfolót* Preisz Hugó használta először még 1925-ben), amit azóta is *plaque-nak* neveznek a magyar nyelvű közleményekben.

Annak szemléltetésére, hogy az idegen nyelvből lefordított szakszó helyes használata körül évtizedek alatt sem alakul ki egységes állásfoglalás — a levegő szabad nitrogénjét megkötő baktériumok által a pillangós növények gyökerén képzett képleteket hozzuk fel (az angol *root nodule* fordítása után *gyökérgumó* vagy *gümő*, a német *Knöllchen* szó után *gumócska* vagy *gümöcske*). Az általános iskolai tankönyvben *gümő* van. Az 1900 és 1977 között megjelent szakirodalomban túlnyomórészt *gumó* szó található, de a *gümőt* írók úgy érzik joggal vitatják ezt, mert nem azonos a burgonya gumóval (földbeni hajtás). Ezzel szemben a másik csoport a *gümőkór* analógia alapján a *gümő* szó ellen foglalt állást. A magyar nyelv értelmező szótára szerint a *gumó* kifejezés a helyes, de a *gümő* („valamely fertőző bacilus vagy a szervezetbe jutott idegen test körül burjánzó, vagy odavándorolt sejteknek keményedést okozó halmaza”) szónál bejegyzett fenti értelmezés szerint a *gümő* változat sem látszik kizártnak.

Gondot okoz az is, hogy a hazai viszonylatban még frissen bevezetett görögből származó *xenobiotikumnak*, vagy a francia eredetű, angolból átvett *niche* szónak mi lenne a jó magyar megfelelője; kell-e ezeket ugyanúgy, mint pl. a *transzfer*, *transzport* latin kifejezéseket) egyáltalán magyarra fordítani?

Felmerül továbbá az is, hogy lehet-e a *Petri-csészét* *petri-csészének*, vagy a *Pseudomonast* általános használat esetén *pseudomonansnak* esetleg *pseudomonansznak* írni? Gyakran *micéliumot* — *gombafonalat* írunk, ugyanakkor hivatalos elnevezésekben, folyóiratokban a *mykológia* szóval találkozunk.

Ahhoz, hogy az egyes szakterületeken — így a talajtanban, agrokémiában és talajbiológiában csökkentsük az idegen szavak jelenlegi túlzott használatát, szükség van arra, hogy az alsó-, közép- és felsőfokú tanintézmények részére, a tudományos és népszerű kiadványokat megjelentető, a szerkesztőségek, a tudományos diákköri dolgozatokat, szakdolgozatokat, diplomamunkákat, egyetemi doktori és kandidátusi értekezéseket készítő és ezeket elbíráló számára megfelelő szakszótárak álljanak rendelkezésre.

E szakszótárak gondos és alapos elkészítéséhez a nyelvészek és az egyes szakterületeken működő szakemberek közös erőfeszítésére van szükség. Ez az együttműködés természetesen nem csökkenti az utóbbiak felelősségét az új idegen szakkifejezések elsődleges magyarításakor és azok közzétételekor.

Úgy véljük, hogy e szakszótár kiadásában, valamint az egész itt felvetett kérdés rendezésében a kibővített, állandó Szaknyelvi Bizottságon kívül szakterületünk esetében komoly feladat vár az MTA Botanikai, Zoológiai és Talajtani Bizottságaira is.

Fülek György — Kecskés Mihály

## Vezérlő RNS és hírvivő DNS

Bocsánczy János a rossz szakfordítások egyik okát abban látja, hogy a fordító „inkább szótár segítségével szó szerint fordít” (579). A szolgai fordítás sem sikeredik azonban mindig egyformán jól vagy rosszul. Teljesen értelmetlenre sikerült például a köznyelvünkben gyakori *lemez-lovas*, és közepesen jól (vagy rosszul) a szaknyelvi *hírvivő RNS*.

Ha a *messenger ribonucleic acid*-et szótár — pl. az Angol–magyar nagyszótár — segítségével próbáljuk magyarra fordítani, akkor többek között a *hírvivő RNS*, *hírnök RNS*, *küldönc RNS*, *kifutó RNS* stb. közül választhatunk. A felsorolt négy lehetőség közül az első három orvosegyetemi tankönyvek és gimnáziumi biológiakönyvek írói által megfelelőnek találtatott, s így a *messenger RNS* versenytársa lett. Az angolul mRNA-nak rövidített vegyületnek a magyarban azonban még további (legalább) két elnevezése született: *információs RNS* (Kiszely György [szerk.]: *Biológia*. Medicina, 1970. 60) és *vezérlő RNS*. Ez utóbbit Csányi Vilmos próbálta elterjeszteni (*Sejtbiológia*. Gondolat, 1970. 92) — orvosok és biológusok a megmondható, hogy mégoly kitűnő, a vegyület funkciójára utaló javaslata elkésett.

A Benkő Loránd és Lőrincze Lajos által javasolt Szaknyelvi Intézetből (93) remélhetőleg *vezérlő RNS*-félék és nem *hírvivő DNS*-félék (586) fognak kikerülni. Hogy azután elterjednek-e, az a szerkesztők és lektorok mindennapi gondos és állhatatos munkáján, tehát nem alkalmi felbuzdulásán múlik. Azért kívánczik ez ide, mert egyik napilapunk szerkesztői is könnyebbnek találták azt, hogy egy, az Akadémiai Kiadó által megjelentetett nyelvészeti szakkönyvre húzzák rá a vizes lepedőt állítólagos fölösleges idegenszóhasználata miatt, mintsem hogy saját munkatársaiknak az USA-ból küldött tudósításában javítanak a *Carter-adminisztráció-t Carter-kormány-ra* — engedve ezzel a nyelvi demokrácia kívánalmának oly szempontból, hogy nem hagyják figyelmen kívül azt a körülményt, hogy napilapot (ellentétben a nyelvészeti szakkönyvekkel) százezrek olvasnak, s így annak a nyelve valóban magyar kell legyen.

Kontra Miklós

## TUDOMÁNY ÉS TÁRSADALOM

## Beszélgetés Eric Burhop professzorral

*Professzor Úr, Ön a Tudományos Dolgozók Világszövetségének elnöke. Elmondaná, melyek voltak azok az eszmék, indítékok, amelyek annak idején ennek a szervezetnek a létrehozásához vezettek?*

A világszervezet közvetlenül a második világháború után alakult meg, az atombomba árnyékában. Azt hiszem, ez a fegyver valami módon megmutatta a tudósoknak annak a realitását, hogy munkáik eredménye rendkívül jelentős hatással lehet az egész emberiség további sorsára. Azt hiszem, a tudósok megrémültek az első atomfegyverek „bevetésétől”, rájöttek arra, hogy tenni kell valamit annak érdekében, hogy a tudományt csak békés célokra használják fel. Észrevették tehát a tudomány két oldalát. Persze nem volt ez vadonatúj felismerés, jelei mutatkoztak már a háború előtt Angliában és Franciaországban. Cambridge-ben volt például egy szervezet a harmincas évek nagy világválságának az idején, amely angol és francia tudósok részvételével elsősorban azzal foglalkozott, hogyan lehetne elérni azt, hogy a tudomány eredményeit konstruktív módon használják fel, és ne úgy, hogy az munkanélküliséghez vezethessen, illetve növelje a munkanélküliséget. Ekkoriban sok tudós ráébredt arra, hogy a termelés hatalmas növekedése, egyre fejlettebb módszerei nem vezetnek szükségszerűen az általános emberi jóléthez. Voltak olyan történetek — ezek énám is nagy hatással voltak —, amelyek ugyan ma mindennaposnak tűnhetnek, de akkoriban mindenkit elképesztettek. Például *John Strachey* angol politikai újságíró megírta, hogy a hollandok a 30-as évek elején, hatalmas műszaki erőfeszítéssel, Hollandia egy addig nem termő vidékének nagyon nagy részét kiszáritották, és termőterületté alakították. Ennek következtében rendkívül megnőtt Hollandia búzatermelése. Amikor azonban a hollandok megpróbálták eladni a búzát, ez nem sikerült nekik. Végül a dánok megvásárolták a búzát, és sertéseket hizlaltak rajta. Igen ám, de amikor a sertések meghíztak, kiderült, hogy a dánok sem tudják eladni a disznóhúst. És végül az történt, hogy a dánok eladták a hollandoknak a húst és a szalonnát, akik ezt műtrágyának dolgozták fel, és ugyanazokat a földeket trágyázták vele, amelyekből eredetileg az a búza származott, amin a dánok a sertéseket hizlalták. Ez az eset számos más példával együtt azt bizonyította, hogy hiába fáradoznak a tudósok, hogy növeljék a földek termőképességét vagy általában az emberi vállalkozások sikerét, miután ebbe különböző gazdasági tényezők is beleszólnak, és ezt megakadályozzák. Közben óriási munkanélküliség volt, hatalmas szegénység. Mindez annyira ellentétben volt a tudomány szellemével, hogy ez volt az egyik fő ok, ami a tudósokat különböző szervezetekben összehozta. A másik fontos ok természetesen a fasiszmus előretörése volt Németországban, és az az érzés, hogy a háború elkerülhetetlen. Kezdünk látni, hogy feltehetőleg nem lehet a fasiszmust megakadályozni abban, hogy háborút robbantson ki. Az angol és francia tudósok tehát elkezdtek tárgyalni arról, hogyan lehetne a tudományt a fasiszmus ellen, a háború megakadályozására felhasználni. Ez a vita előkészítette a talajt valamiféle nemzetközi szervezet számára. A háború után — mivel a tudomány erőteljesen politikussá vált a háború alatt, elsősorban a nukleáris fegyverek bevetésének lehetősége következtében — nem volt túl nehéz egy sor ország tudósait

egyesíteni. 1946-ban 16 vagy 17 ország tudósai gyűltek össze, és megalapították a Tudományos Dolgozók Világszövetségét.

*Mielőtt tovább beszélne a Világszövetségről, hadd kérdezzem először személyes pályafutásáról, amelynek nemzetközi elismeréséről a Lenin-békedíj is tanúskodik és arról, hogyan került kapcsolatba a világszervezettel?*

Ausztráliában születtem, és 1927-ben kezdtem egyetemi tanulmányaimat, fizika szakon. Diplomámat Melbourne-ben szereztem, majd kaptam egy ösztöndíjat, amellyel Cambridge-be mentem, ahol egészen a harmincas évek közepéig dolgoztam. A Cavendish-laboratórium nagyenergiájú fizikai kísérleteiben vettem részt, Lord Rutherford volt a mestermesterem. Ez egy rendkívül izgalmas időszaka volt a fizikának, hiszen ekkoriban hajtották végre Cockroft és Walton nevezetes kísérletüket, amelyben sikerült az atommagot részekre bontaniuk. Ekkoriban fedezték fel a pozitront, valamint egy sor más kísérlet is lázba hozta a fizikusokat.

*A Cavendish-laboratórium egyik központja volt ezeknek a kutatásoknak.*

Így van. Egyébként, amikor Cambridge-be jöttem, még egyáltalán nem érdekelték a politikai, társadalmi kérdések. Azt hiszem, az első alkalom, amikor egyáltalán kapcsolatba kerültem ilyen kérdésekkel, 1933-ban volt, amikor részt vettem egy nagy háborúellenes tüntetésen Cambridge-ben. Ekkoriban még roppant naiv és tudatlan voltam ilyen téren. Nos, fasiszta diákok megtámadták a tüntetést, a rendőrség pedig csak állt és nézte, hogy mi történik, nem tett semmit a fasiszták ellen. Ugyanezen az estén a kezembe akadt a londoni Evening Standard, amelyben a vezércikk címe ez volt: huligánok Cambridge-ben. Arra gondoltam, milyen jó, hogy végre a lapok kezdik nyilvánosságra hozni ezeknek a fasiszta huligánoknak a garázdálkodását, mikor azonban elolvastam a vezércikket, kiderült, hogy mi voltunk a huligánok. Ekkor kezdtem elgondolkodni ezeken a dolgokon, és érdeklődni a társadalmi kérdések iránt. Egyébként Cambridge-ben kerültem J. D. Bernal hatása alá, aki ekkoriban dolgozott híres könyvén, A tudomány társadalmi szerepén.

*Hogyan folytatódott pályafutása?*

Cambridge-ben töltött éveim után visszamentem Ausztráliába, majd az Egyesült Államokban dolgoztam a Manhattan-terv megvalósításán.

*A Manhattan-program az atombomba elkészítésének volt a fedőneve. Ebben való részvétele bizonyára megszabta későbbi pályáját, gondolkodását. Egyáltalán, hogyan kapcsolódott bele ebbe a munkába?*

Volt egy angol csoport — kb. 100 tudós és technikus —, amely a Manhattan-terv végrehajtásában közreműködött. Közülük néhányan elég jól ismerték a nevemet még Cambridge-ből, és engedélyt kértek az ausztrál kormánytól, hogy velük dolgozhassam. Így kerültem tehát először Berkeley-be, majd Oak Ridge-be.

*Ott volt tehát az atombomba bölcsőjénél. Tudták az ott dolgozó tudósok, mi készül a kezük alatt, milyen pusztító hatású fegyver lesz az atombomba?*

Hát igen, ezt tudtuk, azonban az is nyilvánvaló volt, hogy mivel az atommaghasadás és a láncreakció német találmány, tehát nyilván a németek is dolgoznak hasonló fegyveren. Biztos, hogy a németek harcba is vetették volna ezt a szörnyű fegyvert a győzelmük érdekében. Ezért nagyon fontosnak éreztük, hogy megelőzzük őket. Természetesen nem lett volna szabad az atombombát úgy felhasználni, mint ahogyan végül is tették. Sokszor megkérdeztek egyébként azóta, hogy miért voltam hajlandó az atombombán dolgozni.

Erre mindig azt válaszolom, hogy még csak nem is haboztam a részvételt illetően, akkoriban nagyon fontosnak, sőt szükségszerűnek éreztem, hogy elkészítsük ezt a fegyvert, méghozzá minél hamarabb. Be kell vallanom azonban: mi magunk sem gondoltuk, hogy ilyen pusztító hatású lesz ez a bomba, alábecsültük a robbanóerejét és az okozott sugár-szennyezés mértékét is, noha azt természetesen tudtuk, hogy az atomfegyver egészen új nagyságrendet jelent a fegyverek sorában. Persze megkérdendő, hogy amikor a háborúnak vége volt, és a németeket legyőztük, akkor miért nem szálltam ki a programból, de ha az ember egyszer egy ilyen ügybe belekerül, akkor nagyon nehéz onnan kikerülni. Emellett hatalmas propaganda is folyt akkoriban, hogy biztosan ne lépjen ki egyikünk sem — ennek ellenére néhányan megtették ezt. Abban az időben csak néhányan tudtunk az Egyesült Államokban erről az ügyről, és mi már akkor vitatkoztunk a bomba lehetséges következményeiről, amikor még messze senki nem beszélt erről. Bizonyára tud arról is: a tudósok megkíséreltek biztosítékot kérni a kormánytól arra, hogy a bombát csak demonstrációnak fogja felhasználni. Ezt a biztosítékot természetesen nem kaptuk meg, naivak voltunk, amikor azt hittük, hogy mert mi készítettük a bombát, lehet valamilyen befolyásunk a felhasználását illetően is.

*Gondolom, ezek után a tapasztalatok után még sokkal világosabban látta a tudomány és társadalom kapcsolatát és súlyosabbnak a tudósok felelősségét.*

Természetesen. Hiroshima és Nagaszaki után elhatároztam: a továbbiakban annak szentelem az életemet, hogy megpróbáljam megakadályozni, hogy az atombombát valamilyen következő háborúban ismét felhasználják. Amikor Amerikából Angliába érkeztem, első előadásaimat az atomfegyverek veszélyeiről tartottam, és ugyanakkor beszéltem az atomenergia békés felhasználásának lehetőségeiről is. Azóta is folytatom ezt a tevékenységet, a háború utáni első hét évben mintegy ötszáz olyan gyűlést szerveztem, amelyen erről beszéltem. Természetesen folytattam közben tudományos munkámat is. Szóval volt elég dolgom abban az időben, de — noha biztosan volt ebben egy adag komplexus is — küldetésnek éreztem az atomfegyverek elleni propagandát. Azokban az időkben nem voltam túl szoros kapcsolatban a Tudományos Dolgozók Világszövetségével, noha az angliai Tudományos Dolgozók Szövetségének benne voltam a végrehajtó tanácsában is. Valóban szoros kapcsolatom a Világszövetséggel 1954-ben kezdődött, amikor Joliot-Curie, a világszervezet akkori elnöke megkérdezett, elvállalnám-e egy olyan nemzetközi tudományos konferencia szervezését, amely megtárgyalná a nukleáris veszély problémáját és állásfoglalást adna ki erről. Ez közvetlenül azután volt, hogy az a bizonyos japán haláshajó, a Lucky Dragon radioaktív esőbe került az első hidrogénbomba felrobbantása után, és a halászok ennek következtében megbetegedtek. A szervezés során kerültém kapcsolatba Bertrand Russel-lel. Nagyon sokat fáradoztam azon, hogy rávegyem, segítsen nekünk és támogassa ezt a konferenciát. Akkoriban készítették az Einstein — Russell-deklarációt, és eleinte az volt a véleménye, hogy egy konferencia nem olyan hatásos, mint egy deklaráció, amelyet vezető tudósok tesznek közzé. Végül is sikerült elfogadtatnom vele, hogy mind a kettőre szükség van, és az Einstein — Russell-nyilatkozat legelső bekezdése ennek következtében felhívás lett arra, hogy a világ vezető tudósai gyűljenek össze egy konferenciára. Ez a felhívás vezetett azután 1957-ben az első Pugwash-konferenciához.

*Miért nevezték tulajdonképpen ezt Pugwash-konferenciának?*

Nagy gondunk volt, hogy honnan szerezzünk anyagi támogatást a konferencia szervezéséhez. Először abban reménykedtünk, hogy az indiai kormánytól kapunk támogatást, hiszen Nehru ezt fel is ajánlotta, de 1956-ban kitört a közel-keleti háború, és így a konferenciát nem lehetett Indiában megtartani. Ekkor egy amerikai milliomos, Cyrus Eton,

az acélmágnás és ismert haladó közéleti személyiség felajánlotta, hogy legyünk a vendégei szülőhelyén, a kanadai Pugwashban. Végül is így került sor itt a konferenciára, amelyet Eton nagyon is bőkezűen segített. Ebből a konferenciából született azután a Pugwash-mozgalom, amely a tudományoknak a világeseményekre gyakorolt hatásával foglalkozik. Ez a mozgalom nincs közvetlenül kapcsolatban a Világszövetséggel, noha részt szoktam venni az ötévente megrendezett nagy konferencián. Tehát végül is így kezdődött az én kapcsolatom a Tudományos Dolgozók Világszövetségével, amelynek ezek után én lettem a főtítkárhelyettese, majd később elnöke.

*Kérem, beszéljen akkor a Világszövetségről, annak tevékenységéről!*

¶ A lényeges különbség a Pugwash-mozgalom és a Tudományos Dolgozók Világszövetsége között az, hogy míg az előbbinek egyes tudósok a tagjai, addig az utóbbinak az egyes nemzeti szervezetek. Ma már több mint harminc országban vannak tagszervezeteink, Magyarországon például a MTESz, amely egyébként nagyon is aktív tagunk. Sok segítséget kapunk tőle, több alkalommal tartottunk ülést Budapesten, és sokszor tanácskozik itt végrehajtó testületünk is. Ezekről a szervezetektől nem követeljük meg, hogy valamilyen sajátos, előírt szervezeti formájuk legyen — például sok szakszervezet is tagjaink között van —, csak azt kérjük, hogy a szervezet elfogadja a Világszövetség alapokmányát, illetve az abban lefektetett alapelveket, és tagjai valóban képzett tudósok legyenek. Ebben az alapokmányban kikötjük, hogy a tudomány konstruktív alkalmazásáért, háború vagy társadalomellenes felhasználása ellen kell harcolni, elő kell segíteni a tudósok nemzetközi együttműködését, és biztosítani kell számukra a kutatáshoz szükséges feltételeket. Munkánkat elsősorban három állandó bizottságon keresztül végezzük. A társadalmi-gazdasági-politikai kérdésekkel foglalkozó állandó bizottság tartja napirendjén egyebek között a tudósokat érintő gazdasági kérdéseket is. A leszerelés kérdéseivel foglalkozó állandó bizottság éppen most szervez egy szimpozion, amely az új fegyverekről, például a környezetmódosító fegyverekről tárgyal majd. A harmadik állandó bizottság tudománypolitikával foglalkozik.

*Tehát a Világszövetség nemcsak a háború ellen küzd, hanem ennél sokkal szélesebb területen foglalkozik a tudomány és a társadalom kapcsolatával?*

Így van. Például az a konferencia, melyet 1965-ben Budapesten rendeztünk, azzal foglalkozott, hogyan segíthet a tudomány megoldani a harmadik világ problémáit. 1974-ben a moszkvai konferencia a leszerelés kérdését tárgyalta, és azt, hogy mit tehet e téren a tudomány. Ez valóban nagyszabású esemény volt, 65 ország 725 tudósa vett részt rajta, és az ülések végén valamennyi jegyzőkönyvet és egyéb dokumentumot megküldtük az ENSZ főtítkárnak. Ezután nagyon érdekes beszélgetést folytattunk a főtítkárral arról, hogy mit tehetnek a tudósok a leszerelésért. Ő többek között felvetette: jelentős lépés lenne, ha tanulmányoznánk a leszerelés és a munkanélküliség kapcsolatát. Ugyanis sokszor találkozhatunk például a hadiiparban dolgozók részéről ellenérzéssel, mert féltik az állásukat. Azóta is tárgyaltunk erről, és 1977-ben még rendezünk egy konferenciát, amely ezzel a kérdéssel foglalkozik.

*Mostanában — a hadiiparban is — a tudományok területén mind nagyobb hangsúlyt kap a biológia. Az atombomba után most a „biológiai bomba” veszélye fenyeget. Vajon a „világszervezet figyelembe veszi ezt munkájában?*

Természetesen, hiszen sorainkban számos biológus van, például a jelenlegi főtítkárunk is az. Ezek közül a tudósok közül számosan tanácsadóként is működnek az egyes kormányok mellett, tehát befolyásolni tudják ezek döntéseit.

Egyed László

## Beszámoló a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának tevékenységéről

1977. október 25-i ülését a Magyar Tudományos Akadémia elnöksége főként a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának tevékenységéről szóló beszámoló megvitatására szentelte. Az elmúlt néhány évben mintegy 20 résztanulmány készült különböző, az osztály felelősségi körébe tartozó tudományterület helyzetéről, s ezek jelentős részét az MTA elnöksége is megtárgyalta. Ezúttal azonban első ízben hallgatott meg az elnökség olyan jelentést, amely *átfogóan foglalkozik egy osztály tudománypolitikai tevékenységének egészével*, beleértve e tevékenység kereteit, módszereit, a tudományok gyakorlatában élvezett befolyásának hatásfokát. Az elnökség 65/1976. sz. határozatában ugyanis — az 1976. évi közgyűlés állásfoglalását követve — úgy döntött, hogy 1979-ig egyenként napirendre tűzi és megvitatja a tudományos osztályok működéséről, tudományterületeikre gyakorolt elvi-módszertani befolyásukról szóló beszámolókat, s egyben megjelölte az osztály-beszámolóknak érvényesítendő követelményeket, a feltárandó kérdésköröket is. A Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának tevékenységéről készített beszámolóknak, amely elsőként került megvitatásra, tehát nemcsak a téma belső problémáival, de a beszámolási forma újszerűségével, az úttörés nehézségeivel is meg kell küzdenie.

Mint az előterjesztők hangsúlyozták, a beszámoló készítésekor az elnökség által megadott szempontokat tekintették irányadónak. Az elnökség e kérdésekkel elsősorban arra keresett választ, milyen szerepet töltenek be az egyes tudományterületek a hazai és nemzetközi tudományosságban, hogyan felelnek meg a társadalmi igényeknek; melyek a fejlődés belső törvényeiből adódó feladatok; hogyan érvényesül a különböző tudományágakban a komplexitás és integráció, milyenek a tudományágak hazai és nemzetközi kapcsolatai, illetve hogyan mutatkozik meg a bizottságok elvi és gyakorlati befolyása a tudományok irányításában, a népgazdaságra, társadalmi gyakorlatra, szellemi közéletre, közművelődésre tett

hatásukban. A dokumentum valamennyi fölöttet kérdésre részletes választ adott a matematika, a számítástudomány, a szilárdtestkutatás és a csillagászat vonatkozásában egyaránt. Az osztály tevékenységének egészét összegezve a beszámoló kiemelte: az osztály és bizottságainak többsége fokozódó figyelemmel fordul a társadalmi és gazdasági fejlődés tudományos közreműködést igénylő feladatai, az országos jelentőségű tudománypolitikai kérdések és konkrét tudományos problémák felé, s jelentős szerepet vállal a közművelődési és közoktatási feladatok megoldásában. Szemléletük tudománypolitikai kérdésekben kritikusabbá és önkritikusabbá vált, feladatvállalásaikat általában fokozódó felelősség és igényesség jellemzi. Egészségesen fejlődött a tudományos közélet, és egyre erősödnek az interdiszciplináris kapcsolatok is. Mint a dokumentum megállapította, ma sem tekinthető megoldottnak a kutatási eredmények gyakorlati hasznosításának kérdése; az eredmények hasznosítására irányuló fejlesztő tevékenység országos szintű intézkedéseket föltételez, s a tárcák közötti koordinálás elvégzésére ma nincs megfelelő szervezet.

Az osztály kapcsolatai az akadémiai testületi és szakigazgatási szervekkel, valamint több külső szervvel, intézménnyel hagyományosan jók. A jelenlegi két-, illetve háromszintű bizottsági rendszer egészében bevált, az egyes bizottságok működésében olykor még mutatkozó hibák nem a rendszer hiányosságaiból fakadnak, hanem a túlterheltség, a nem megfelelő bizottsági összetétel következményei. A testületi szervek országos tudományirányító szerepe, befolyásuk a hozzájuk tartozó tudományágakra azonban kétségtelenül tovább nőhetne, ha a bizottsági rendszer jobban visszatükrözné a valóságos viszonyokat; erre vonatkozóan a dokumentum konkrét bizottság alakítási, illetve -átalakítási javaslatokat tett.

A bizottságok az osztályhoz tartozó tudományterületeknek szinte valamennyi hazánkban művelt ágáról készítettek helyzetelemzéseket; ezeket az Akadémia megfelelő szervei, az érintett főhatóságok, írá-



nyító szervek és kutatóhelyi vezetők rendszeresen megkapják, többségük pedig folyóiratban is nyilvánosságot kapott. Fogadatusuk mind az említett illetékes szerveknél, mind a tudományos életben kedvező volt, egy részük segítséget nyújtott az OTTKT egyes országos és tárcaszintű kutatási feladatainak kidolgozásában, a kutatóhelyek középtávú terveinek összeállításában és elbírálásában; nehezen mérhető azonban le, milyen *konkrét hatást* fejtettek ki a tanulmányokban szereplő gondolatok, fölvetett problémák, javaslatok, következtetések tudománypolitikánkban vagy intézeteink életében. A jövőben az osztály olyan kérdések elemzésére kíván nagyobb gondot fordítani, amelyek *szélesebb területeket*, több tudományágat ölelnek föl, esetleg tudománypolitikánk egyes kérdéseit érintik.

Részletesen tárgyalta a beszámoló az *egyetemi oktatás helyzetét*, a kutatóintézetek és az egyetemi tanszékek kapcsolatát. Mint leszögezte, a matematikai és az elméleti fizikai kutatások egyetemünkben a mostoha feltételek ellenére is világ színvonalon állanak; a kísérleti fizikai kutatások tárgyi és személyi feltételei azonban több egyetemi tanszéken olyannyira kedvezőtlenek, hogy a korszerű oktatást, a szakemberképzési feladatok végrehajtását veszélyeztetik. Szükségessé látszik tehát a jobb feltételek között dolgozó akadémiai kutatóhelyek és az egyetemi tanszékek közötti kapcsolat szorosabbá tétele, annál is inkább, mivel a fizikai kutatóintézeteknek az egyetemekhez fűződő kapcsolata általában gyengülő tendenciát mutat.

Az MTA elnökségi ülésének résztvevői elismeréssel szóltak az információkban gazdag, bő tájékoztatást és sok tanulságot kínáló előterjesztésről. A vitában elhangzott *helyesbítések és módosítási javaslatok* egy része nem is az előterjesztés, hanem az elnökség által megadott beszámolási szempontok korrekcióját célozta. Többen javasolták például néhány, részben ismétlődő kérdés összevonását, mivel a rájuk adott válaszok szükségszerűen vagy ismétlésekbe bocsátkoznak, vagy általánosságba fulladnak. A hozzászólók általában igényelték, hogy a hasonló jellegű beszámolók a későbbiekben részletesen térjenek ki arra, hogyan működött az *osztály mint tudománysszervezési keret*, gyakorlati tevékenységében mi mutatkozott jónak, mi fejlesztendőnek, és mi tévűtnak, hogyan történik s milyen eredménnyel jár a felsőbb fórumok tájékoztatása; kíséreljék meg fölmérni, milyen a helyzetelemző tanulmányok sorsa és hatékonysága. Ez utóbbi kérdés külö-

nösen élénken foglalkoztatta a jelenlevőket. Többségük véleménye szerint az egy-két évi nehéz, körültekintő munkával készített *prognosztikai és helyzetelemző tanulmányok* hatása, bármennyire gondolatébresztő és értékes munkák is, általában messze nem állnak arányban a beléjük fektetett munkával. Mint egy hozzászóló megállapította, a testületi ajánlásoknak ez a passzív, a bennük foglalt igazságoktól nem függő fogadtatása is közrejátszott abban, hogy pl. az atomenergetika, a számítógép-program területén a testület nem töltötte be azt a szerepet, amelyet az alapszabályok értelmében betölthetett volna, még ha más intézményeknél, tárcáknál működő tagjai személyenként sokat is tettek e tervek sikeréért.

Sok hozzászóló tárgyalta a *kutatóintézetek és az egyetemek kapcsolatát* is. Elmondották: az együttműködés lehetősége megvan, sőt egyes intézetek (pl. a KFKI) és tanszékek között szisztematikusan folyik is. Az egyetemi kutatóhelyek egy részénél rossz értelmű konkurrencia-érzés, féltékenységi akadályozza a kapcsolatok javítását, ám ennek kiküszöbölésére az osztálynak kell megtalálnia a megfelelő eszközöket.

Többen foglalkoztak az *alapkutatások és a gyakorlat összefüggéseivel* is. Véleményük szerint az előterjesztés bizonyos értelemben korábbi helyzetet tükröz, amikor valóban nem volt megnyugtatóan tisztázva az alapkutatások és a gyakorlati hasznosítás viszonya. Ma már az alapkutatások megítélése kevésbé szűkkeblű még azon kutatások esetében is, amelyeknek gyakorlati alkalmazása még perspektivikusan sem látható; meggyökerezett az a fölfogás, hogy az alapkutatások elhanyagolása a gyakorlati hasznosítás távolabbi bázisát veszélyezteti, s kialakult az a nézet, amely szerint a kívánatos arány kialakításának egyik szempontja az, hogy ne vesszen el a tudomány művelőiben rendelkezésre álló szellemi tartalék.

Számos hozzászóló érintette az osztály vázolt tevékenységének egyes részleteit. Hiányolták, hogy a beszámolóban nem kapott megfelelő helyet a határterületeken folyó, más tudományágakkal való együttműködés; a testület-szakigazgatás viszonyát megrajzoló rész is kissé leegyszerűsített. Mások a nemzetközi, különösen a szocialista országokkal való együttműködés fontosságát húzták alá, hangsúlyozva, hogy a jelenlegi igényekhez képest a rendelkezésre álló keretek szűkek, s gyors növelést tesznek szükségessé.

Az elnökség határozatában kifejtette: a vitában elhangzott kritikai megjegyzések nem csupán egy előterjesztés tökéle-

tesítéséhez, de egyúttal egy új műfaj kialakításához is hozzájárultak. A beszámoló és a hozzászólások együttesen bizonyították: *nincsen szükség az elnökség által megadott szempontok alapvető megváltoztatására*, csupán finomítására. A kérdések alapján készített dokumentumok — az alapvető céloknak megfelelően — képet tudnak

adni az egyes osztályok tudománypolitikai tevékenységéről, s lehetőséget nyújtanak a munka további javítására.

Az elnökség az előterjesztést a vitában elhangzott kiegészítésekkel elfogadta.

S. M.

## A XV. Tudománytörténeti Világkongresszus

Edinburgh, Skócia, 1977. augusztus 10—19.

Talán egyike a legnehezebb feladatoknak, amikor egyetlen ember áttekintést kíván adni egy olyan hatalmas rendezvényről, amelyen mintegy ezer ember vesz részt 11, majdnem párhuzamosan működő szekcióban és ugyanennyi szimpóziumon, ahol 433 előadás hangzik el. A beszámoló írója a dús programnak mindössze egy kis töredékét tudta személyesen átélni, követve saját érdeklődését és szempontjait. Az általa nyújtott beszámoló ily módon elkerülhetetlenül szubjektív és hiányos képet ad a történetekről. Annak érdekében, hogy némiképpen csökkentse a kép torzítását, korlátozott személyes tapasztalatait ellensúlyozta a kongresszus írásos anyagainak felhasználásával. Továbbá támaszkodott *Szabadváry Ferenc*, az International Union of the History and Philosophy of Science Magyar Nemzeti Bizottsága elnökének jelentésére, valamint *Szőkefalvi-Nagy Zoltán* főiskolai tanár írásos beszámolójára és a 14 főnyi magyar delegáció (amelyet *Mátrai László* akadémikus vezetett) szóbeli tapasztalataira.

A tudományos program során talán a „Tudomány és emberi értékek” c. szimpózium üléseit kísérte a legnagyobb érdeklődés. Ezekből *J. Needham* (Anglia), *J. J. Solomon* (Franciaország), *J. R. Ravetz* (Anglia) előadásai emelhetők ki. A vita középpontjába az a probléma került: válságban van-e ma a tudomány, avagy sem? Solomon a tudás inflálódásának veszélyét idézte fel. Ravetz szerint a tudomány válságát az európai kultúra totalitáriánus jellegű értékei, pontosabban ezek válsága váltja ki. Főleg szovjet és lengyel tudósok mutattak rá a vitában, hogy a tudomány válságának tétele korántsem bebizonyított (*Dobrov, Kwiatkowski, Olsewsky*).

„A tudományos eszmék belső és külső meghatározottsága” c. szimpóziumon *J. Ben-David* (Izrael), *Sz. R. Mikulinszky*

(Szovjetunió) és *G. Kröber* (NDK) előadásai voltak a legátgondoltabbak. A marxista kutatók hangoztatták, hogy ma már árnyaltabban lehet értelmezni a tudományos felfedezések társadalmi-gazdasági meghatározottságát, mint ahogy ezt például 1931-ben Hesse szovjet tudós végezte el Newtonról tartott híres előadásában. Vita bontakozott ki arról: igaz-e, hogy a szocialista országokban lebecsültek a tudomány belső meghatározottságát és egyoldalúan externális (külső) okokkal értelmezik a fejlődést? A kissé szándékosan kiélezett diszkusszióban lehetőség nyílt a marxista álláspont korrekt ismertetésére.

„Nemzetközi együttműködés és diffúzió a tudományban”, „Orvostudomány és iparosítás a történelemben”; „Fizika és metafizika a tudományos forradalomban”; „A termodinamika történetének elméleti és gyakorlati aspektusai”; „Az adatforrások problémái a tudománytörténetben”; „Az öröklődés és evolúció elméletei közötti viszony”; „A tudományok osztályozása és rendszerezése”; „A kozmológia Newton óta”; „A 20. századi kommunikációs technológia emberi vonatkozásai” c. szimpóziumokról kevés személyes tapasztalatunk van. Hírek szerint rajtuk zömökben érdektelen és apró rész-kérdésekbe fulladó előadások kerültek felolvasásra.

A tudományos szekciók némileg jobban sikerültek és magyar szempontból is említésre méltóak. „A tudomány és technológia az ókortól 1600-ig” c. szekcióban hangzott el *Makkai László* előadása Kelet-Európa hozzájárulásáról a közlekedés eszközeinek fejlődéséhez, valamint *Endrei Walter* értekezett arról, volt-e ipari forradalom a középkorban? *Oszetzký Gábor* az elektromos mérőműszerek fejlődéséről a „Fizika és csillagászat 1600 óta” elnevezésű szekcióban adott elő. A kémiával és gyógyszerészettel foglalkozó összejövetelen *Szőkefalvi-Nagy Zoltán* egy igen ér-

zékeny analitikai reagens feltalálásáról, Szabadváry Ferenc pedig a radioizotópoknak az analitikai kémiában játszott szerepéről tartott előadást. Talán a „Társadalom és tudomány 1600 óta” c. szekcióban voltunk mi magyarok a legérdekesebbek. *Fehér György* a mezőgazdasági kísérleti intézetek szerepéről, *Vámos Éva* egy 18. századi nemzetközi tudományos társaság létrehozási kísérletéről, *Hronszky Imre* Liebig tudományelméleti nézeteiről olvasott fel tanulmányt. Jömagam a társadalmi forradalmak és a tudomány fejlődés összefüggésének néhány elméleti kérdéséről tartottam előadást. A „Filozófia, metodológia és hieztoriográfia” c. szekcióban *Bíró Gábor*, *Palló Gábor* és *Gazda István* közös előadása a századforduló természettudományos forradalmának magyarországi elterjedésével foglalkozott.

„A tudomány és technológia az ókorban”, a matematikával és mechanikával, továbbá a biológiával és orvostudományokkal, a földtudományokkal, a technikával és az ember-tudományokkal foglalkozó szekciókon magyar részvétel nem volt és igen hézagossá ismereteink jobbára csak írásos szövegek tanulmányozásán alapulnak.

A világkongresszus szakmai ülései mellett sor került néhány más tanácskozássra is. A Tudománypolitikai Tanulmányok Nemzetközi Tanácsa két alkalommal szervezeti kérdésekről tárgyalt, valamint rendezésében került sor a tudományos és társadalmi forradalmak összefüggéseivel foglalkozó ülészakra is. A Tanács tagjaként hazánkat én képviseltem. Az IUHPS közgyűlésén Szabadváry Ferenc vett részt, aki beszámolt a Magyar Nemzeti Bizottság munkájáról. A 28 napirendi pont közül csak a következőket érdemes megemlíteni: a legközelebbi világkongresszus (1981-ben) Bukarestben lesz. (A másik pályázó a kaliforniai Berkeley Egyetem volt.) Az új tisztikarban a két kongresszus között elnök: *A. T. Grigorjan* (Szovjetunió), főtítkár: *E. G. Forbes* (Anglia) lesz.

A Nemzetközi Tudománytörténeti Akadémia ülésén Szőkefalvi-Nagy Zoltán vett részt. Ezen A. N. Kolmogorov szovjet akadémikust tiszteleti taggá választották. Az Akadémia új elnöke *Rupert Hall* (Anglia) lett. Alelnökök: *Kurt Vogel* (NSZK), *Szemjon Mikulinszkij* (SZU), *John Murcock* (USA). Titkár: *M. D. Ormek* (Franciaország).

A szervezeti és szakmai kérdések összefoglalását nem lehet lezárni egy kritikai, illetve önkritikai észrevétel nélkül. A magyar szakértők ugyan jól szerepeltek, előadásaik érdeklődést keltettek, mégis aránytalanság van a tényleges hazai teljesít-

mény és ennek külföldi propagálása, bemutatása között. Nem vettünk részt ugyanis a nemzetközi könyvkiállításon, amelyen nemcsak egyes tőkés, de több szocialista ország (főleg a Szovjetunió, Románia és Csehszlovákia) gazdag anyaggal vonult fel. Nem voltak láthatók témabavágó magyar folyóiratok, idegen nyelvű kiadványok a hazai kutatási eredményekről. Tény, hogy a szakmának ma még nincs olyan folyóirata, amely világnyelveken közölne cikkeket. A tudománytörténet hazai művelésének szervezeti-intézményi széttagoltsága sajnálatos módon fékezi az egyébként szép eredmények nemzetközi megismertetését.

\* \*

A világkongresszus szakmai-elméleti tanulságait talán az alábbi gondolatokban lehetne összefoglalni:

1) A tudományok történetét egyre inkább összeköti a tudományfejlődés törvényszerűségeinek tanulmányozásával. Vizsgálják a tudománynak a társadalomhoz való viszonyát, különös tekintettel a tudomány változó társadalmi szerepére. Századunk közepén a tudományos-technikai forradalommal kapcsolatos megfontolások új lökést adtak a tudománytörténeti tanulmányoknak. Az új társadalmi kíváncsalmak és szerepek a tudományt fontos társadalmi jelenséggé minősítették. Ma már évente mintegy 2000 könyvet és cikket írnak a tudománytörténet különböző kérdéseiről és 70 szakfolyóirat, valamint 500 más kiadvány közül rendszeresen közleményeket az eredményekről.

2) A tudománytörténelem a hajdani elszigeteltségből egy fontos szakma képviselőjévé alakul át. Egyre inkább intézményi keretekben, csoportokban művelik a kutatást. Kifejlődik a szakmán belül munkamegosztás, valamint a nemzetközi együttműködés számos formája is. A nagy felfedezőkről szóló életrajzszerű tudománytörténet fokozatosan átadja helyét az elméletileg is megalapozott tanulmányoknak. Viasszaszorulóban van az ideografikus tudománytörténet. A legjobb kutatások kimutatják, hogy a tudomány fejlődése nem azonosítható az emberi racionalitás, az eszmék visszafordíthatatlan terjedésével és akkumulálódásával. A tudósok, a felfedezők személyisége, eszméik minősége és társadalmi háttérük összefüggéseire irányuló komplex vizsgálatok kerülnek egyre inkább előtérbe.

3) Változnak a kutatás technikái, módszerei és metodológiai is. A tények egyszerű felhalmozása ma már egyre kevésbé

tűnik kielégítő módszernek a tudománytörténettel foglalkozók körében. A tudománytörténeti jelenségek jelenre és jövőre történő irányultsága egyre inkább igényli az elméleti kérdések átgondolását, a társadalmi kontextussal való együttes elemzést. Ezzel végbemegy a tudománytörténet és a filozófia, a szociológia, a politika, a gazdaságtudományok, a tudományszervezés és más tudományterületek és tevékenységek összefonódása. Ez az oka annak, hogy a „tudomány társadalmi tanulmányozása” (vagy tudománytan) kifejezések alatt egyesül a tudomány kognitív, társadalmi és történeti tanulmányozása. A tudománytörténeten belül is végbemenő szakmai differenciálódást, növekvő munkamegosztást egyidejűleg kíséri az integrálódás ténye. A tudományt egyre kevésbé önmagában, hanem abban a kölcsönös egymásrautaltságában vizsgálják, amelyet a társadalom más intézményeivel (politikával, gazdasággal, kultúrával, technikával stb.) kialakított.

4) Ugyanakkor megerősödött az a tendencia, amely a tudomány sajátos törvényszerűségeit, jellemzőit kívánja jobban megismerni. Ebbe az irányba mutatnak a tudomány evolúciós és revolúciós változásai, a tudomány szerkezetével és módszereivel, nyelvével, logikái stb. kérdéseivel foglalkozó tanulmányok.

5) A tudomány vizsgálatának a polgári kutatók között elterjedt hagyományos kulturális-történeti megközelítése visszaszorulóban van. Ez a folyamat 1931 óta

vette kezdetét, amikor is a II. Nemzetközi Tudománytörténeti Kongresszuson (London) szovjet tudósok első ízben tartták a szakma művelői elé történelmi materialista alapokon álló elemzéseiket. A tudomány fejlődésére ható internális és externális tényezőkről azóta is állandóan folyik a vita. Az edinburgh-i találkozón marxista szerzők kifejezték, hogy mindkét említett irányzat egyoldalúságban szenved. Ezt az alternatívát nem léteznek tekintvén, arra hívták fel a figyelmet, hogy ugyanúgy nem lehet ezek között választani, mint ahogy nem lehet a vitalizmus és a mechanizmus között sem. A tudományfejlődés marxista felfogását semmiféleképpen sem szabad externalistának tekinteni, mint ahogy ezt a polgári szerzők közül sokan teszik. A marxizmus az anyagi, társadalmi gyakorlatnak meghatározó fontosságot tulajdonít, de nem becsüli le a tudat viszonylagos függetlenségét és a tudományos megismerés belső logikájának fejlődését sem. A marxista álláspont nem jelentheti az internalizmus és externalizmus egyesítését. Nézőpontjának elfogadása nem oldja meg automatikusan a tudománytörténet nyitott kérdéseit és a tudomány társadalmi problémáit, de használható elméletet, módszert ad a kutatók kezébe ahhoz, hogy szívs és aprólékos munkával felderítsék a tudomány történetileg-társadalmilag kialakult és kialakuló mozgástörvényeit.

**Farkas János**

## A folyadékkristályok kutatásának és gyakorlati felhasználásának problémái

Az Akadémia Szilárdtestfizikai Komplex Bizottsága és a Szilárdtestkutatásokat Koordináló Tanács „A folyadékkristályok előállításának, kutatásának és gyakorlati felhasználásának problémái hazánkban” témában egésznapos tudományos ülésszakot rendezett 1977. április 26-án Budapesten.

Az ülést Pál Lénárd akadémikus, a Komplex Bizottság és a Koordináló Tanács elnöke nyitotta meg. Bevezetőjében kiemelte, hogy ezen az ülésszakon olyan problémakört tárgyalnak meg, amely jól bizonyítja a gyakorlati alkalmazási lehetőségek felismerésének stimuláló hatását a kutatásra. A korábban laboratóriumi kuriózzá számító folyadékkristályok kutatása az elmúlt évtizedben akkor kapott nagy lendületet, amikor felismerték

ezen anyagok gyakorlati felhasználási lehetőségeit. A legújabb kutatási eredmények rávilágítottak egyben arra is, hogy a folyadékkristály-rendszereknek, úgy látszik, lényeges szerepük van a biológiai folyamatokban is.

A tanácskozás vitaindító referátumokkal kezdődött.

Bata Lajos, a fizikai tudományok kandidátusa (KFKI) referátumában összefoglalóan ismertette a különféle típusú folyadékkristályok szerkezeti felépítését, majd rámutatott arra, hogy milyen szoros kapcsolat van a szerkezet, valamint ezen anyagok mikrodinamikai és makroszkópikus sajátosságai között. Az alkalmazásokról szólva elmondotta, hogy jelenleg kétféle folyadékkristály típus, az ún. nematikus

és a koleszterikus folyadékkristály nyeresékes körü gyakorlati alkalmazását. A nematikus anyagokat elsősorban az elektrooptikai kijelzőkben (pl. karóra, számológépek, elektronikus műszerek, transzparensek), a koleszterikusokat pedig az orvosi, állatorvosi, műszaki gyakorlatban felhasználható hőmérsékletérzékeny filmek formájában már számos iparilag fejlett országban hasznosítják.

Az alap kutatások területén elért lényeges hazai tudományos eredményeket *Hardy Gyula* akadémikus, *Tompa Kálmán*, a fizikai tudományok doktora, *Meisel Tibor*, a kémiai tudományok kandidátusa, *Jánosy István* tudományos munkatárs és *Króó Norbert*, a fizikai tudományok doktora előadásai foglalták össze. Ezek ismertetésére, jóllehet alapját képezik a gyakorlati alkalmazások területén elért eredményeknek, ezúttal nem térünk ki.

*Strausz Tamás*, a kémiai tudományok kandidátusa, a HIKI főosztályvezetője, a folyadékkristály-kijelzők fejlesztésének és gyártásának kérdéseivel foglalkozott, melyek iránt az elektronika fejlődésével kapcsolatosan egyre nagyobb érdeklődés mutatkozik.

Az adatok vagy más információk megjelenítésére, kijelzésére szolgáló berendezések közül a fényemittáló diódás, elektrofluoreszcens, elektrolumineszcens és plazmapanel típusok önálló fénnel és ennek megfelelő áramfelvétellel rendelkeznek. A folyadékkristályos kijelzők, mivel passzívak (csak módosítják a beeső fényt), rendkívül kis, a mikroamperek tartományába eső áramfelvétellel üzemelnek. Ennek tudható be az, hogy jelenleg ez a kijelző típus mutatja a leggyorsabb fejlődést.

A folyadékkristályok területén folyó széles körű hazai kutatásokból a HIKI a kijelzők technológiájának és konstrukciójának fejlesztésével veszi ki a részét. Az e területen folytatott több éves munka eredményeként dinamikusán szóró és csavart nematikus (térvezérléses) üzemmódú kijelzők technológiáját dolgozták ki és létrehoztak, a műszeripar igényeinek figyelembevételével, egy kísérleti gyártásra alkalmas kijelző családot. A kidolgozott típusokból a kísérleti gyártást megkezdték és a vállalatok fejlesztési igényeit kielégítik.

A folyadékkristályos kijelzők gyártását a REMIX vállalatnál valósítják meg.

A kijelzők felhasználásához elengedhetetlen, hogy meghajtó elektronika, csatlakozó és alkalmazástechnikai ismeretek is rendelkezésre álljanak. Ezek kutatása és fejlesztése is megindult a KFKI-ban és a HIKI-ben.

*Lelik Ferenc*, az orvostudományok kandidátusa a „Folyadékkristályok felhasználása az orvosi diagnosztikában” c. előadásában a koleszterikus folyadékkristály alapú termometrikus filmek orvosi alkalmazását ismertette. Az emberi szervezet ugyanis a különböző mechanikus, termikus, kémiai és néhány egyéb behatásra lényegileg azonos módon, a gyulladás komplex folyamatával válaszol. A gyulladás egyik jellegzetessége a helyi bővérülés, ami egyben magasabb helyi hőmérsékletet is jelent. Ennek a magasabb helyi hőmérsékletnek a kimutatására bizonyul igen alkalmas diagnosztikai segédeszköznek a koleszterikus folyadékkristály alapú hőfokjelző fólia, amellyel a betegnél néhány perces előkészítés után a kérdéses terület hőmérséklet-eloszlási térképe előállítható. A megfelelő hőmérséklettartományra beállított termometrikus filmen ugyanis különböző színekben rajzolódnak ki a különböző hőmérsékletű területek, egy-egy szín körülbelül 0,2–1° C tartománynak felel meg. Bebizonyosodott, hogy ez a módszer lényegesen előnyösebb, gyorsabb és olcsóbb, mint a bőrhőmérő vagy a folyadékkristályos ecsetelő módszer alkalmazása a hőmérséklet-eloszlási térkép előállítására. Az előadó ismertette, hogy a koleszterikus folyadékkristály alapú termometrikus filmeket sikerrel alkalmazta lágyrészsérülések, csonttörések, csontrepedések, ficamok, folyadékgyülemek, véredénybetegségek, daganatok diagnosztikájában. A csontműtétek után fenyegető csontvelőgyulladások legkorábbi jeleit kimutató eljárásként is eredménnyel használták fel.

*Kézy György*, a Dabasi Állatkórház vezető állatorvosa a „Folyadékkristályok felhasználása az állatorvosi diagnosztikában” c. előadásában összefoglalóan ismertette a koleszterikus folyadékkristály alapú termometrikus filmek állatorvosi felhasználásának tapasztalatait, több, mint 1500 alkalmazás alapján. Az eljárás előnye az egyéb eljárásokkal szemben az, hogy gyakorlatilag nem igényel előkészítést, az eredményt gyorsan mutatja, mind a vizsgáló, mind a vizsgált számára teljesen veszélytelen, a tapasztalat szerint az állatok semmiféle ellenállást nem tanúsítanak, a vizsgálat ugyanazon fóliával sokszor megismételhető. A módszer széles körű alkalmazását a különböző állatfajok hasonló kórélettani mechanizmusa teszi lehetővé. A koleszterikus termometrikus filmeket az állatorvosi diagnosztika számos területén alkalmazta az előadó, például lovak és szarvasmarhák mozgásszervi elváltozásainak vizsgálatánál, szarvasmarhák hüvelyvérüléseinek megítélésénél, a

sebgyógyulások mértékének meghatározásánál stb. Bebizonyosodott, hogy a kontakt termográfia — a további szükséges kutatások után — könnyen alkalmazható, értékes diagnosztikai segédeszköz lehet mind a gyakorló, mind az intézetekben dolgozó állatorvosok kezében. Segítségével a diagnózisok pontosabbak lesznek, s így alkalmazása népgazdasági szempontból is jelentős.

*Márffy Ferenc*, a REANAL Finomvegyszergyár technológiai osztályának vezetője, hozzászólásában foglalkozott a koleszterikus folyadékkristály alapú hőfokjelzők hazai előállításának kérdésével. A KFKI-val és a JATE Biológiai Izotóp Laboratóriumával közösen végzett feltáró kutatások eredményei alapján a vállalat vezetősége lehetőséget látott a műszaki problémák megoldására hazai alapanyagbázison. 1976 elején mintegy 12 alapvető vegyület ipari szintézisét már meg lehetett indítani és 1977 elején a Szegedi Orvostudományi Egyetem rendelkezésére tudták bocsátani az első mintákat.

Sokoldalú és elmélyült klinikai munkát igényel még a diagnosztikai módszer kidolgozása és sokoldalú ellenőrzése, amely lehetőséget adhat egyes rosszindulatú daganatok korai felismerésére is. (A REANAL támogatásával folytatja a vizsgálatokat Lelik Ferenc, az orvostudományok kandidátusa és Kézy György állatorvos.)

A tudományos ülésnek főbb megállapításait Pál Lénárd akadémikus az alábbiakban foglalta össze:

1. A folyadékkristály állapot tanulmányozása napjaink aktuális tudományos feladata, amelynek jelentőségét növeli a folyadékkristályok széles körű gyakorlati felhasználása az iparban, a mezőgazdaságban és a gyógyászatban. Az iparilag fejlett országokban a folyadékkristályok már a kereskedelmi termékekben is megjelentek (pl. óra, zsebszámológép stb.). Hazai vonatkozásban az elért kutatási eredményekből kiindulva kell kitűznünk azokat a feladatokat, amelyek megoldása nemzetközileg értékes, népgazdaságilag hasznos produktumokra vezet.

2. A fentieknek megfelelően bátorítani kell a folyadékkristály-állapot fizikai és kémiai tulajdonságait feltáró alapkutatásokat (folyadékkristályok szerkezetének, mikrodinamikai és makroszkópikus tulajdonságainak vizsgálatát; újabb információk szerzését a folyadékkristályok elemi gerjesztéseiről stb.). Ezek az alapkutatások elősegítik a folyadékkristályok gyakorlati felhasználását.

3. A nemzetközi adatok alapján úgy tűnik, hogy a folyadékkristály-eszközök felhasználása jelenleg a legjelentősebb az

elektronikai iparban (pl. zsebkalkulátorokban, kijelzőkben, nagyméretű transzparenszekben, órákban stb.), de a nemzetközi trendek más iparágakban (pl. gépipar, műszeripar, közszükségleti cikkek gyártása) is növekvő alkalmazási tendenciát mutatnak. Meg kell állapítanunk egyben azt is, hogy a folyadékkristály-alkatrészek gyártása és felhasználása területén számos ország előttünk jár. Mindezek figyelembevételével itt van az ideje annak, hogy a műszeripar, a számítástechnikai ipar, az elektronikai ipar, a gépipar, a közszükségleti cikkek gyártó iparágak vezető szakemberei mélyreható elemzést készítsenek, és felmérjék a folyadékkristály-alkatrészekkel kapcsolatos igényeket, figyelembe véve a belföldi és külföldi értékesítési lehetőségeket. Ezen elemzés alapján lehet csak eldönteni, hogy milyen mélységig lehet és kell elmenni az ipari alkalmazások területén a kutató-fejlesztő tevékenységben. Csak így biztosítható, hogy a kutatás-fejlesztés — termelés — értékesítés összefüggő és kölcsönható láncolata eredményesen szolgálja népgazdaságunk érdekeit.

4. A meghallgatott előadásokból kitűnt, hogy hazai kutatóinknak *jelentős és nemzetközileg is új eredményeket sikerült elérniük* koleszterikus termometrikus filmek felhasználásával az embergyógyászatban és az állatorvosi gyakorlatban. Az alkalmazáshoz szükséges koleszterikus folyadékkristály kellő tisztaságban történő előállítása hazailag megoldott feladat, laboratóriumi méretekben e termometrikus film előállítása is megoldott (REANAL), további fejlesztést az üzemi méretű előállítás igényel.

Véleményünk szerint, ha záros határidőn belül gyors intézkedések eredményeképpen sikerül a koleszterikus termometrikus filmekkel és a megfelelő receptúrákkal megjelentünk, sikerül biztosítanunk az eljárás gyors hazai bevezetését és elterjesztését, akkor nemzetközileg is jól és gazdaságosan értékesíthető terméket nyerünk, amelynél még az újdonságértéket is kihasználhatjuk. Megjegyezzük, hogy e módszer alkalmazásának elterjedése hazánkban jelentős közvetett népgazdasági haszonnal is kecsegtet.

Ezért szükségesnek tartjuk felhívni az MTA Orvosi Tudományok Osztálya, az MTA Agrártudományok Osztálya, az Egészségügyi Minisztérium, a Mezőgazdasági és Élelmezéstudományi Minisztérium és a NIM figyelmét az elért eredményekre és javasoljuk a felsorolt szervezetnek, hogy nyújtásnak koordinált és gyors segítséget

— az orvosi és állatorvosi kutatásokat végző kollektíváknak kutatómunkájuk további elmélyítéséhez és kiszélesítéséhez;



— a REANAL-nak a koleszterikus termometrikus film üzemi méretű előállításának kifejlesztéséhez és gyártásához, és folytassanak hathatós felvilágosító és propagandatevékenységet a módszer hazai és nemzetközi elterjesztéséhez.

5. Örömmel tapasztaltuk, hogy az ülés-

szak előadásai felkeltették a CHINOIN Gyógyszergyár képviselőjének érdeklődését a liotrop folyadékkristályok gyógyszeripari jelentőségével kapcsolatban.

Siklós Tivadar

## Geodéziai hálózatok tervezésének és számításának problémái

A Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió (UGGI) egyik nagy szervezete a Nemzetközi Geodéziai Asszociáció (IAG) 1977. július 4–10. között Sopronban tartotta „A geodéziai hálózatok tervezésének és számításának optimalizálása” téma címen nemzetközi szimpozionát. A szimpozion rendezésére az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézetét kérték fel.

A tudományos program a következő témakörből alakult ki: a geodéziai hálózatok célja és rendeltetése a jelenlegi igények függvényében; geodéziai hálózatok adatbank rendszere; geodéziai és fotogrammetriai hálózatok pontosságvizsgálata korszerű matematikai módszerekkel; geodéziai hálózatokhoz kapcsolódó számítástechnikai feladatok; a gravitációs tér vizsgálata.

A geodéziai hálózatok tervezésének, mérésének és számításának optimalizálása, a hálózatok pontosságvizsgálata, mesterséges holdak segítségével nyert adatok geodéziai célú felhasználása és a Föld gravitációs terének vizsgálata igen fontos feladata a geodéziai tudománynak. A számítástechnika gyors fejlődése, korszerű mérőműszerek kifejlesztése és a geodéziai célú műholdak felbocsátása igen nagy segítséget nyújt ezen feladatok megoldásához és természetesen felvet új problémákat is.

A geodéziai alapponthálózatok jelentősége gyakorlati és elméleti célokra is tovább növekedett. Az évszázadunkban végbemenő iparosodás, az urbanizálódás gyorsulása, a mezőgazdasági termelés átalakulása, a közlekedés fejlődése komoly feladatokat ró az illetékes szakemberekre. A feladatok megoldásához szükséges tervezések nélkülözhetetlen részét képezik a geodéziai hálózatok alapján számított geometriai adatok és ezekre a hálózatokra alapozott különböző jellegű térképek. A térképek mint grafikus adattárolók nem elégték ki minden esetben a megnövekedett pontossági igényeket és a gyors változások időben való átvezetése is nehéz feladat. Ezért folynak igen intenzív kuta-

tások geodéziai hálózatokra alapozott numerikus adatbank-rendszerek kialakítására. Elméleti szempontból igen jelentősek azok a kutatások, amelyek közelebb visznek Földünk valóságos alakjának meghatározásához és a Föld gravitációs terének jobb megismeréséhez. Ezekhez a kutatásokhoz fejlesztették ki mesterséges holdak segítségével az egyes kontinenseket összekötő hálózatokat és az egész Földet átfogó világhálózatot. Ezeknek a méréseknek és számításoknak finomítása, ismétlése nagyon komoly és fontos feladat. Igen jelentős segítséget adnak a mesterséges holdakkal kombinált geodéziai hálózatok a geodinamikai kutatásokhoz is. A megfelelően telepített földi állomásokon végzett ismételt, nagy pontosságú mérések segítségével meghatározható nagy geológiai egységek mozgása, ami a mélyszerkezet kutatáshoz ad igen hasznos információkat. Nélkülözhetetlenek a nagy pontosságú geodéziai hálózatok lokális geodinamikai kutatásokhoz is.

Ezzel a néhány felsorolt példával szeretnénk volna érzékeltetni a szimpozion témájának jelentőségét. A szakterület legkiválóbb művelői csaknem kivétel nélkül eljöttek Sopronba és aktív részvételükkel nagymértékben emelték a szimpozion színvonalát.

Az elhangzott előadások közül elsősorban azok emelhetők ki, amelyek a geodéziai hálózatok számításánál és kiegyenlítésénél a korszerű számítógépes technika alkalmazására kidolgozott új eljárásokat ismertették. Komoly és előretérítő eredményekről számoltak be a geodézia pontossági analízise területén, különös tekintettel a korszerű statisztikai vizsgálati módszerekre. Mint egyik legújabb eredmény, nagy érdeklődést keltett a földi geodéziai hálózatok és a szatellita megfigyelésekből levezetett hálózatok összekapcsolására kidolgozott eljárás, és *Molodensky* a Föld gravitációs terére vonatkozó elméletének továbbfejlesztéséről szóló előadás.

Az egyes munkacsoportok vezetői külön beszámoltak az általuk vezetett munkacsoport eddigi tevékenységéről.

A záróülésein meghatározták a soron következő legfontosabb kutatási feladatokat és ajánlások útján felhívták azokra a kutatóhelyek figyelmét. Így többek között felkérték a különböző szervezeteket, hogy ugyanazon Doppleres-szatellita adatokat analizálják különböző számítási programokkal és ezeket a programokat numerikusan hasonlítsák össze. Továbbá javasolták, hogy a különböző szatellita geodéziai technikákat hasonlítsák össze felsőrendű földi hálózatokkal a rendszerek lehetséges szabályos hibáinak felderítése céljából. Elméleti vonalon javasolták az igen nagy lineáris egyenletrendszerek meg-

oldására vonatkozó kutatások folytatását és a merev földmodellről az időben deformálódó modellre való átmenet határértékének általánosítására vonatkozó vizsgálatokat.

A szakmai elfoglaltság mellett igen változatos kulturális programot állítottak össze a rendezők. A Városi Tanács elnöke a Tanácsháza dísztermében rendezett fogadáson méltatta Sopron város 700 éves évfordulójának jelentőségét. A balatoni kirándulás, az akadémiai fogadás, a fertőrákosi barlangszínházban megtekintett operaelőadás, úgy véljük, segítette az emberi kapcsolatok erősítését.

Somogyi József

## A matematika az ember szolgálatában

### — Egy kongresszus néhány tanulsága —

Tudományos közvéleményünket élénken foglalkoztatja a matematika, ezen belül is az alkalmazott matematika helye, irányai és fejlődési tendenciái. Ebből a szempontból is több érdekes tanulságot vonhatunk le az 1977 júliusában a spanyolországi Barcelonában megrendezett egyhetes kongresszusról, melynek címe „A matematika az ember szolgálatában” (First World Conference on Mathematics at the Service of Man). Jellegzetesen alkalmazott matematikai rendezvény volt, a szervezők nem szabták meg, hogy milyen irányú alkalmazásokról legyen szó. A kongresszuson mintegy 260-an vettek részt 82 országból: Európából, Amerikából, Ázsiából és Afrikából, tehát valóban világkongresszus volt. Ezt a megállapítást még alátámasztja, hogy a fejlett ipari és tudományos hagyományokkal bíró országokon kívül jelen voltak számos fejlődő ország szakembereinek küldöttei is.

Érdekesé tette ezt a tanácskozást, hogy neves matematikusok mellett (sőt ők voltak többségben) alkalmazási területeken dolgozó szakember is jelen volt (számítás-technikusok, mérnökök, orvosok, biológusok, közgazdászok stb.), így közvetlenül meg lehetett beszélni nemcsak a matematikai módszereket, melyek fontosak az alkalmazások szempontjából, hanem az alkalmazóktól is az igények felől. Számos előadás éppen azokkal a tapasztalatokkal foglalkozott, melyeket a különböző matematikai módszerek alkalmazása során szereztek.

Ezeket mind azért bocsátjuk előre, mert ezzel is alá akarjuk támasztani, hogy a kongresszuson elég nagy biztonsággal le lehetett mérni, mi az, ami foglalkoztatja az alkalmazott matematikával foglalkozókat és melyek azok a területek, amelyek a matematika módszereit igénylik.

Az előadásokat a szokásos módon két kategóriába sorolták, voltak egyórás plenáris előadások és szekióreferátumok. A plenáris előadások célja egy-egy részterület jelenlegi állásáról áttekintést adni, ezekre nemzetközi hírű szakembereket kértek fel.

A plenáris áttekintést adó előadások a ma aktuális alkalmazott matematikai tendenciákról szóltak. Itt a legnagyobb hangsúlyt a matematikai modellezés kapta, sőt *G. G. Hall* előadásának kicsengése az volt, hogy a matematikai modellezés önálló, új tudományos diszciplínává válik. Tanulságos volt a többi plenáris előadás is, melyek témái valószínűségi metrikus terek, valószínűség nélküli információelmélet, kontinuummechanika, Fuzzy-halmazok és sztochasztikus differenciál-egyenletek voltak.

Azt hisszük, igazán tanulságos meg nézni a szekióülések témaköreit. Úgy látjuk, hogy erősen háttérbe szorulnak a matematika klasszikus alkalmazási területei. A mintegy 120 szekióelőadásból a hagyományos alkalmazott matematikai referátum (sajátérték-problémák, stabilitáselmélet stb.) mindössze hét volt, természettudományi (elsősorban fizikai) vo-

natkozású 12 és kimondottan mérnöki, műszaki vonatkozású 23 volt. Ezzel szemben orvosi és biológiai alkalmazásokkal 43 előadás foglalkozott. Természetesen a határok meglehetősen diffúzak, mert pl. az orvosi-biológiai szekció-előadások közül többen szervezési és gazdasági problémákkal foglalkoztak, ezzel szemben a gazdasági és szervezési kutatásoknak szentelt vagy a számítógép-tudományi szekcióban tárgyalt referátumoknak sokszor orvosi-egészségügyi vonatkozásai voltak. Mégis az arányokat jól érzékeltetik a fenti számok.

Voltak ezenkívül úgynevezett speciális szekciók is, ezeken olyan matematikai eljárásokat vitattak meg, melyek az emberiség előtt álló nagy problémának megoldásában játszanak szerepet. Csupán mutatból megemlítünk néhányat: urbanizáció, gazdasági szimulációs modellek, energia-gazdálkodás, nyersanyagkutatás, biosztereometrika, nem matematikusok matematikai oktatása stb. E kérdésekkel kapcsolatosan új matematikai gondolatokat nem hallottunk, új eljárásról nem esett szó. Az a matematikai fogalom, mely mindig újból és újból felmerült, a modellalkotás volt. Természetesen a számítógép-tudomány döntő szerephez jutott ezeken a területeken.

Az volt a benyomásunk, hogy a ma divatos alkalmazott matematikai diszciplínák egy részénél valóban új, lényeges gondolatokkal nem találkozunk, már régóta ismert fogalmak jelennek meg új köntösben és új elnevezéssel. Egyébként is volt olyan érzésünk, hogy egy elnevezési infláció indult meg, rendkívül hangzatos műszavak özönével kerültünk szembe, melyek mögött néha tartalmat nehéz volt felfedezni. Hogy ezeknek mennyi a tényleges gyakorlati hasznuk, arra a jövő ad majd felvilágosítást.

Nagyon tanulságosak voltak az ún. „műhely-szekciók”. A rendezőség ezeket egy-egy témakörre vonatkozó kötetlen megbeszélésnek szánta. A „műhely” vezetőjeül az illető téma egy-egy ismert szakértőjét kérték fel. Ahol a műhelyek vezetői helyesen fogták fel megbízásukat, ott mindenütt élénk és tanulságos viták alakultak ki. Ezzel szemben másutt az illető témáról vita nélküli előadásokat tartottak, ezek kevésbé voltak vonzóak. Ilyen „műhelytémák” voltak: információ-elmélet, a matematika alkalmazásai az elméleti kémiában, szabályozáselmélet matematikai problémáiról, Fuzzy-halmazok és mások.

Legvégül egy negatív tapasztalat: nem szabad és nem lehet egy tudományos rendezvényt arra használni, hogy bizonyos pénzgazdálkodási szervek minél nagyobb bevételt érjenek el rajtuk keresztül. A szervezést és technikai lebonyolítást egy erre a célra életre hívott rendezői iroda végezte és ugyanez a szerv gondoskodott a szokásos társadalmi eseményekről (kirándulások, városnézés, közös vacsora stb.) is. De ezekért a részvételi díjban felül igen magas árat kértek, úgy hogy ezek legnagyobb részét nem lehetett megrendezni, mert még a gazdag országok nem éppen rosszul fizetett résztvevői sem voltak hajlandók e borsos árakat leszurkolni. A társadalmi események elmaradása bizony nem használt a tudományos célnak sem, hiszen egy szakmai kongresszus egyik legfontosabb célja annak a lehetőségnek a megteremtése, hogy kollégák egymást személyesen megismerjék. Ez a lehetőség itt nagyon összeszűkült.

Fenyő István

## A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok és kandidátusok  
1977. szeptember—október

I.

### *A Tudományos Minősítő Bizottság*

DOMOKOS SÁMUELt „Octavian Goga, a költő és műfordító” című disszertációja alapján — opponensek: Király István akadémikus, Czine Mihály, az irodalomtudományok doktora, Kemény G. Gábor, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok doktorává;

ENTZ GÉZÁt „A középkori Magyarország gótikus építészete 1242—1390” című disszertációja alapján — opponensek: Zádor Mihály és Dercsényi Dezső, a művészettörténeti tudományok doktora, Gerő László, a műszaki tudományok kandidátusa — a művészettörténeti tudományok doktorává;

FÜZY JENŐt „A beton heterogenitásának hatása a vasbeton szerkezetek erőjátékára” című disszertációja alapján — oppo-

nensek: Gyengő Tibor, Szalai János és Szalai Kálmán, a műszaki tudományok doktorai — a műszaki tudományok doktorává;

HOÓS JÁNOST „Műszaki fejlődés, gazdasági struktúraváltozás, gazdaságirányítás” című disszertációja alapján — opponensek: Erdős Tibor, Kozma Ferenc és Csikós-Nagy Béla, a közgazdaságtudományok doktorai — a közgazdaságtudományok doktorává;

KÉRY LÁSZLÓT „A regényíró D. H. Lawrence” című disszertációja alapján — opponensek: Nagy Péter akadémikus, Ország László, az irodalomtudományok doktora, Kretzoi Miklósné, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok doktorává;

KOCSÁR LÁSZLÓT „Új radiopharmakonok előállítás és humandiagnostikai alkalmazása” című disszertációja alapján — opponensek: Csernay László, az orvostudományok kandidátusa, Hernádi Ferenc és Jávör Tibor, az orvostudományok doktorai — az orvostudományok doktorává;

KUCSERA GYÖRGYÖT „A sertésorbáncbaktériumok antigénszerkezete, szerotípusai és ezek járványtani jelentősége” című disszertációja alapján — opponensek: Szent-Iványi Tamás akadémikus, Nyiredi István és Kétyi Iván, az állatorvostudományok doktorai — az állatorvostudományok doktorává;

NÉMETH-CSÓKA MIHÁLYT „A kötőszöveti savanyú mucopolysaccharidok (glycosaminoglycanok) anyagcseréje, szerkezete és szerepe a kötőszövet újdonságában” című disszertációja alapján — opponensek: Bozsóky Sándor, Farkas Károly és Jobst Kázmér, az orvostudományok doktorai — az orvostudományok doktorává;

NEVAI LÁSZLÓT „A szocialista polgári eljárás elvi alapjai” című disszertációja alapján — opponensek: Bihari Ottó akadémikus, Farkas József és Szilbereki Jenő, az állam- és jogtudományok doktorai — az állam- és jogtudományok doktorává;

NIKOLICS KÁROLYT „Morfológiai és polimorfia változások ellenőrzése a gyógyszeranalitikában” című disszertációja alapján — opponensek: Burger Kálmán és Gyenes István, a kémiai tudományok doktorai, Székyné Fux Vilma, a földtudományok doktora — a gyógyszerészeti tudományok doktorává;

PILLIS PÁLT „Mezőgazdasági modellek” című disszertációja alapján — opponensek: Fekete Ferenc, a közgazdaságtudományok doktora, Tóth József, a mezőgazdasági tudományok doktora, Enese László, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa — a közgazdaságtudományok doktorává;

SOMOGYI JÓZSEFET „Tömbkiegyenlítés hazai alkalmazása gazdaságosság és pontosság figyelembevételével” című disszertációja alapján — opponensek: Hazay István és Homoródi Lajos akadémikusok, Vince Vilmos, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává;

SZABÓ LAJOST „A 10-metoxi-dezpirroloreszerpin sztereoizomerjeinek szintézise” című disszertációja alapján — opponensek: Makleit Sándor, Ötvös László és Toldy Lajos, a kémiai tudományok doktorai — a kémiai tudományok doktorává;

VISKY KÁROLYT „A császárkori gazdasági válság nyomai a római jogforrásokban” című disszertációja alapján — opponensek: Pólay Elemér, az állam- és jogtudományok doktora, Brósz Róbert, az állam- és jogtudományok kandidátusa, Hahn István, a történelemtudományok doktora — az állam- és jogtudományok doktorává;

VIZI E. SZILVESZTERT „A neurokémiai transzmisszió modulációja: a preszinaptikus gátlás és a membrán ATPáz jelentősége” című disszertációja alapján — opponensek: Fehér Ottó és Somogyi János, az orvostudományok doktorai, Minker Emil, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává nyilvánította.

## II.

### *A Tudományos Minősítő Bizottság*

ÁBEL TIBORT „A mai katolicizmus és modernizálásának néhány kérdése a szocialista országokban (magyar tapasztalatok alapján)” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

ANDIÓS JENŐT „A technikai haladás társadalmi problémái a gazdasági szervezetekben” című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok kandidátusává;

ANTUS SÁNDORT „A tallium(III)-nitrát alkalmazása természetes flavonoidok szintézisében” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

BAJUSZ REZSŐT „A személyszállítás megoszására ható társadalmi-gazdasági tényezők és azok befolyásolása” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

BARÁTH ISTVÁNT „Az alacsonyfrekvenciás indukciós karotázis módszertana” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BÉRCI PÁLNÉ KOVÁCS MARGITOT „A szocializmus politikai rendszere kialakulásának néhány vonása és sajátossága Kubá-

ban (1959–1976)” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

BERKES ISTVÁNT „Hézagos sorok és függetlenség” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

BOHN PÉTERT „A Keszthelyi-hegység komplex regionális földtana” című disszertációja alapján — a földtudományok kandidátusává;

CSEPELY-KNORR ANDRÁST „A termelés-fejlesztés szabályozási összefüggéseinek vizsgálata a mezőgazdaságban” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

DEDE MIKLÓST „A stacionárius neutron-transzport-egyenlet megoldásának gömbi harmonikus operátor módszerére” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

ERŐS GYULÁT „Az infláció (általában az árszint és az árszintemelkedés) egyes valutapolitikai összefüggései” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

FARSANG CSABÁT „A koszorúerek ischaemiás adaptációja” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

FEJES ISTVÁNT „A csillagközi semleges hidrogén eloszlása a Virgo-régióban” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

FERENCZI GYÖRGYÖT „Lavina letörés és szennyezési nívók vizsgálata GaP (Zn–O) p-n átmenetekben” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

FRANKL PÉTERT „Extremális halmazrendszerek” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

GARAY LAJOST „Előfeszített tartóvág méretezése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

GERENCSÉR LÁSZLÓT „Nemlineáris programozási feladatok megoldása szekvenciális módszerrel” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

GOMBKÖTŐ JÁNOST „Szálasanyagokon rögzített reaktív színezékek fotokárosodása kinetikájának és mechanizmusának vizsgálata” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

HALADI JÓZSEFET „Társadalompolitika és a falu társadalmi struktúrájának változása a szocialista társadalomban (a Magyar Népköztársaság és a Szovjetunió anyagai alapján)” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

HALLA ISTVÁNT „A kínai nyelvű költe-

mények első japán antológiájának, a Kaifusonak a megalkotása (751. év)” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

HERCZEG FERENCET „A munkaszta-ly vezető szerepének megvalósulása az SZKP és az MSZMP szociálpolitikájában (szovjet és magyar anyagok alapján)” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

HORNYÁK GYULÁT „Az orientáció és a tautomer szerkezet meghatározása az 1,2-4-triazin- és pirimidin-származékok körében” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

JAKAB FERENCET „Az epeutak heveny elzáródásának hatása a máj vér- és nyirok-keringésére” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KALAS TIBORT „A számítástechnika alkalmazása az államigazgatásban, különös tekintettel a helyi igazgatásban jelentkező szervezeti kérdésekre” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

KALÁUS GYÖRGYÖT „A racém vinkaminsav-etil-észter és racém 14-epivinkaminsav-etil-észter totálisztézise” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KÁRPÁTI MIKLÓST „Neuropsychiatriai, illetve gerontopsichiatriai beteganyagon végzett echoencephalographiás vizsgálatok értéke és kritikája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KASSAY LÁSZLÓT „A mezőgazdasági gépek hasznosítási tényezője és az ezzel összefüggő naturális géprendszer elmélete” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KINCSES LÁSZLÓT „Chlomiphennel végzett ovulatio inductio” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

LAKATOS IMRÉT „A társadalmi konvergenciaelmélet amerikai változatainak kritikai elemzése” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

LANTOS IMRÉT „A valutakonvertibilitás működése, feltételrendszerének összehasonlító elemzése egyes nyugat-európai országok tapasztalatai alapján (1960–1972)” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

LÁSZLÓ ÁRANKÁT „Heterozygota-gén-hordozók kimutatása különböző veleszületett anyagcsere zavarakban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MATHEIKA MÁRCIUSNÉT „Szocialista nemzetközi munkamegosztás és az európai KGST-országok gazdasági struktúrája” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

NÉMETI ISTVÁNT „Az univerzális algebrai varietás- és kapcsolódó fogalmak kiterjesztése parciális algebraikra az absztrakt modellelmélet és kategóriaelmélet segítségével” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

NIEDERMAYER FERENCET „Hadronok nagyenergiás szerkezete” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

PAPP JÁNOST „A szocialista felelősség pedagógiai megalapozása az általános iskola alsó tagozatában” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

PÉTER MÓZEST „Krónikus pancreatopathiák komplex radiológiai diagnosztikája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

POPPER GYÖRGYÖT „Numerikus módszer rezgéstani és stabilitási sajátérték-feladatok megoldása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SZTEPANOV PREDRAGOT „A magyarországi szerbek és horvátok nyelvjárásainak osztályozó elemzése. A *stō* nyelvjárás” című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

RÁCZ ZOLTÁNT „A másodrendű fázisátmenetek dinamikája” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

SAJÓ ANDRÁST „Jogkövetés és társadalmi magatartás” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

SÁNDOR ANNÁT „A holland struktúra alkalmazkodása a világ gazdasághoz” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

SÁNDOR GYÖRGYÖT „Jugoszlávia nemzetközi gazdasági kapcsolatai” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

SÁNDOR PÉTERT „Az agy regionális véráramlása a szimpatikus aktivitás fokozásával és csökkenésével járó állapotokban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SÁRMÁNY JUDITOT „Általános érzéketlenítés a szemészetben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SCHIPPERT LÁSZLÓNÉ SAPSAL VERÁT „Alumíniumötvözetek zárt üreges szerkezettel történő sajtolási folyamatának vizsgálata” című, a Szovjetunióban meg-

védett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SCHMIDT PÉTERT „A kvantitatív és kvalitatív táplálékfelvétel neurohumorális szabályozása patkányban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TONU SEILENTHALT „Osztják névutós szerkezetek” című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

SELLEY FERENCET „A gabonatermelés jövedelmezősége növelésének dinamikus vizsgálata” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SELMECZI LÁSZLÓT „A szociálpolitika szerepe az egyes vidékek kulturális színvonalának kiegyenlítésében (magyarországi anyagok alapján)” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

SOBEL MÁTYÁST „Ultrahang alkalmazása a normálisan fejlődő terhességben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SÜVEGES MÁRTÁT „A szövetkezeti tulajdon és a szocialista árutulajdonjog” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

SZAKONYI LÁSZLÓT „A termelésfejlesztés szabályozási összefüggéseinek vizsgálata a mezőgazdaságban” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

SZALAY ISTVÁNT „Fourier-sorok általánosított abszolút Cesaro szummálhatóságának vizsgálata” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

SZALAY JÁNOST „A foetoplacentáris egység dysfunctiója — a szülés optimális időpontjának megválasztása cukorbeteg terheseknél” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZALAY LÁSZLÓT „A proximális tubularis functiók idegi szabályozása” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZEPESI GÁBORT „Néhány módszer aminok analitikai vizsgálatára” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZIGETI GÁBORT „Toxintermelő penészgombák szerepe a takarmányalapanyagok minőségromlásában” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SZOLCSÁNYI ENDRÉT „Hiperfelületek a Ginsler-típusú terekben” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

TAPASZTÓ ISTVÁNT „A könny termelésének és fehérje változásainak jellegzetes-



segei” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

THAN GÁBORT „Terhességgel társult alfa-2 glikoprotein” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TIMA LAJOST „A hypothalamus, hypophysis és epiphysis szerepe a kísérletesen előidézett, polyfollicularis petefészekkel járó, anovulációs tünetegyüttes pathomechanizmusában” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TOMKA MIKLÓST „A tévénézés és a rádióhallgatás a napi tevékenységek rendszerében” című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok kandidátusává;

TÓTH BÉLÁT „A magyarországi délföldi lelőhelyeken alkalmazandó optimális fúrási paraméterek kutatása és meghatározása” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

TÓTH JÓZSEFET „A varratnélküli csőgyártás Pilger-etető készülékének néhány fejlesztési megoldása” című disszertációja

alján — a műszaki tudományok kandidátusává;

TÖKE PÁLT „Erőforráselosztás és folyamatok koordinációja operációs rendszerekben” című, a Szovjetunióban megvédett disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

U. VANYEK MÁRTÁT „Plazmahőmérséklet meghatározásának néhány problémája” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

VASASS JENŐT „Vegetatív idegrendszeri és intermediaer anyagcserezavarok allergiás bőrmegbetegedésekben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

VASKÓ LÁSZLÓT „A közoktatásügy fejlődésének főbb sajátosságai a tiszántúli tanterületekben” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

VERESS IMRÉT „A kukorica agrotechnikai és ökológiai igénye” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává nyilvánította.

## A tudományszervezés nemzetközi irodalmából\*

A Tudományszervezési Tájékoztató 1977. évi téli, 6. számában Pálinkás Jenő *Az ipari kutatóhelyek fejlődésének vizsgálati lehetőségeivel és a mérés egyes problémáival* foglalkozik. A K+F munkának a termelésre, a termelés műszaki és gazdasági mutatóira gyakorolt hatása miatt a kutatóhely, a kutatási folyamat vizsgálatának különösen nagy jelentősége van. Az eredmények értékelésének módszere állandóan fejlődik. Az objektív mérés igénye a kutatási folyamat fokozott megismerését, alapvető jellemzőinek feltárását követeli meg. Szükségszerűen ki kell terjednie a felhasználási oldal vizsgálatára és az alkalmazás kutatási folyamatra való visszahatásának elemzésére is.

Amerikai felmérés alapján vizsgálja Tóthfalusi András azt a kérdést, vajon a sikerek is okozhatnak-e problémákat a tudománynak. Az USA-ban az elmúlt évek tudományos sikerei nyomán több tudományágban a K+F rendkívül komplexé vált, a műszaki és pénzügyi követelmények óriási mértékben megnövekedtek. A tudomány megnövekedett társadalmi elismertsége bizonyos értelemben visszaütött. Egyre több oldalról kéri számon a „praktikusságot” a tudománytól, s mind több a

bürokrácia is a tudomány támogatásával kapcsolatban.

*Svédország társadalomtudományi kutatásával* foglalkozik Németh Éva szemle cikke. A hetvenes években felfejlődött svéd társadalomtudományi kutatásban sok problémát okoz a hallgatók megnövekedett száma, a nagyobb anyagi követelmények, az oktatók számának stagnálása. Ezért hivatalos felmérést készítettek e terület helyzetéről. A következtetés az, hogy ha az egyetemi kutatóegységekben a külső erőforrásokból finanszírozott alkalmazott kutatások súlya továbbra is növekszik, s nem ellensúlyozza ezeket az alapkutatás hasonló mérvű fejlődése, a kutatómunka mind mennyiségileg, mind minőségileg hanyatlani fog.

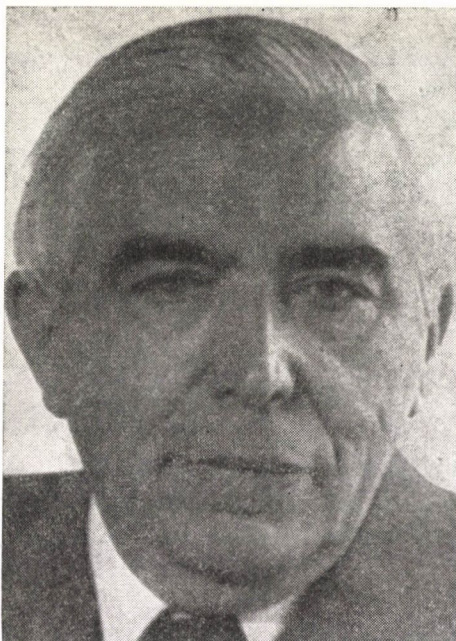
Radó Ákos az *MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete* kialakulásának történetét, eredményeit, feladatait, kutatási témaválasztásának stratégiáját és taktikáját, a kutatómunka irányításának elveit vázolja.

*Tsukubát, az új japán ideopoliszt*, ismer-teti Biró Klára cikke.

Mészáros Sándor az *alkotó együttműködés feltételeiről* ír az egyetemi tudományos munkában.

\* Tudományszervezési Tájékoztató, 1977. 6. sz.

Gillemot László  
1912–1977



1977. augusztus 20-án, 65 éves korában, váratlanul, hirtelen elhunyt Gillemot László akadémikus, egyetemi tanár, a hazánkban és külföldön egyaránt ismert és elismert nagy tekintélyű tudós professzor és közéleti ember. A tehetség, az ötletgazdagság, az új iránti rajongás, az igaz ügyért való gerinces kiállás, bármely munkában az alaposság és igényesség, a köz ügyeiben való aktív és segítőkész részvétel nála nyilván családi örökség is lehetett. Hiszen édesapja, Ferenc, ismert sportember, a magyar sportújságírás úttörője, nagyapja, Vilmos, az egykori Budapest híres rózsakertésze, dédapja, György Lajos, az új francia gyümölcs- és dísznövénytermesztési iskola hazai megvalósítója, a Magyar Élet-

rajzi Lexikonban is szerepelnek, ennek újabb kiadásában — harmadikként a Gillemot családból — ott lesz már Gillemot László akadémikus professzor neve is.

Az örökséget kora ifjúságától kezdve céltudatosan csiszolta, fejlesztette tovább. Jellemző erre például, hogy jeles érettségije után, 1930 és 1935 között végzett műegyetemi tanulmányaival párhuzamosan a Tudományegyetem Bölcsészeti Karán négy féléven át matematikát, fizikát és filozófiát is tanult és letette a kollokviumokat. Tehetségének, tudásának és fáradhatatlan munkabírájának köszönhető, hogy a Budapesti Műegyetem Mechanikai Technológiai Intézetében, ahol 1935-ben mint gyakornok kezdte oktatói tevékenységét, 12 év múlva, 35 éves korában már nyilvános rendes tanárrá nevezték ki. Ezt az intézetet, illetve az ebből alakult Mechanikai Technológiai és Anyagszerkezet-tani Intézetet haláláig vezette igazgatóként.

Műszaki egyetemi működése során színes, mindig rendkívül alapos, lebilincselő előadásaival a gépészmérnök-hallgatók ezreit tanította a mechanikai technológia alapismeretére, a mérnöki hivatás megbecsülésére és szeretetére. A Gillemot-iskolának — amelyből számtalan magyar és külföldi kandidátus, műszaki tudományok doktora és több egyetemi tanár is kikerült — hazánkban és határainkon túl elévülhetetlen híre lett. A Budapesti Műszaki Egyetem rektoraként (1954–57), majd tudományos rektorhelyettesként (1965–67), a Gépészmérnöki Kar tanácstagjaként iránymutatón beírta nevét az egyetem nagyjai közé.

Szerette magát tréfásan lakatosmesternek nevezni, de vérbeli gépészmérnök és tudós volt. A gépészeti és kohászati, valamint a kapcsolódó társtudományok alapos, elmélyült ismerője, művelője és fejlesztője. Példázza ezt rendkívül kiterjedt tudományos kutatómunkájából néhány kiragadott mérföldkő: az anyagvizsgálat területén a műszaki röntgenvizsgálatok bevezetése, amiből műszaki doktori (1941), majd később a hegesztett hidak vizsgálata tárgykör kapcsán magántanári képesítést szerzett (1946); a hegesztett kötések alkalmazása nagyméretű acélszerkezeteknél (első Kossuth-díj, 1949); a fémek szerkezete

és vizsgálata, ezen belül a fémek törésének okaira fényt derítő új, világviszhangot kiváltó elmélete, amely egyebek között a Francia Tudományos Akadémia magas kitüntetését hozta meg számára (1966). A vas- és fémkohászat területén az acélok és az öntöttvas vizsgálata mellett főként az alumínium és ötvözetei, majd a ritkafémek problémái vonzótták; így kezdeményezője és kidolgozója volt a fémtitan előállítási technológiájának (második Kossuth-díj, 1957); az acélok és fémek hegesztésének, új hegesztési eljárásoknak nemzetközileg elismert szaktekintélye (például az International Institute of Welding kormányzótanácsának tagja, majd alelnöke); egyik kedvenc témája és alkotómunkájának nagy sikerű eredménye a rendkívül nagy sebességű képlékeny alakítás gyakorlatba való átültetése. Munkamódszeréhez, amely a természeti törvények alapján álló elméleti tevékenységnek és a mindennapi hasznosítás feltételeit kutató, a gyakorlatba történő bevezetésnek szerves kapcsolatán alapult, mindvégig következetesen hű maradt.

Tudományos tevékenységének megkoronázása volt a fiatalon, 37 éves korában kapott levelező tagsága a Magyar Tudományos Akadémián, amit 1965-ben rendes taggá, 1969-ben pedig a Jugoszláv Tudományos és Művészeti Akadémia levelező tagjává való választása követett. A Magyar Tudományos Akadémián belül a Műszaki Tudományok Osztályán működő Gépészeti és Kohászati Szakcsoportnak elnöke és több tudományos bizottság elnöke, ill. tagja volt. Ezenkívül szinte megszámlálhatatlan műszaki tudományos tisztsége és tagsága volt. Másfélszáznál több szakeikk, 24 könyv-, ill. könyvrészlet, 22 jelentős szabadalom fűződik nevéhez.

Annélkül, hogy főállású egyetemi oktatói tevékenységét a legrövidebb időre is megszakította volna, igen sokrétűen és irányítóan tevékenykedett különböző állami és ipari funkcióban is, nagy lendülettel vett részt a szocializmust építő ország jelentős műszaki alkotásokat váró feladatainak megoldásában. Így 1946-ban az államosított nehézipar irányítására létrehozott Nehézipari Központ osztályvezetőjeként szervezi a technológiai kutatásokat, 1948-tól 1969-ig az általa alapított Fémipari Kutató Intézetnek, 1949-től 1952-ig a Vasipari Kutató Intézetnek igazgatója, 1970-től mint az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság keretében működő Műszaki Kutatásokat Koordináló Tanács ügyvezető alelnöke nagy céltudatossággal, lényegretörően szervezte meg az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terven belül a műszaki kutatásokat és nagyban segítette az OMF és az MTA Műszaki Tudományok Osztálya közötti jó kapcsolat kialakítását.

Emellett időt és energiát talált arra, hogy részt vegyen a társadalmi és politikai közéletben is, így a Hazafias Népfront Nagybudapesti Bizottságában, az Országos Béketanácsban, a METESZ elnökségében és tudományos egyesületeiben, számos nemzetközi szervezetben, neves kül- és belföldi folyóiratok szerkesztőbizottságában stb.

Munkásságának nemzetközi elismerését jelzi, hogy folyó évben a Magyar Tudományos Akadémia és az egyesült államokbeli National Academy of Sciences között fennálló megállapodás keretében végzett 1 hónapos előadókörúttal egybekötött tanulmányútja után javaslatot kapott a Lehigh University (Betlehem, Pennsylvania) Törésmechanikai és Szilárdtestek Mechanikája Intézettől, hogy 1982-re, 70. születésnapjára, az V. Nemzetközi Törésmechanikai Konferencia alkalmából tiszteletére kiadják a világ számos tudósának közreműködésével a „Strain Energy Density Criterion” (Az alakváltozás energiasűrűségi kritériuma) c. kötetet. Ehhez röviddel halála előtt, nagy örömmel hozzájárult. A kiadás most már közreműködése nélkül történhet csak meg, mert Gillemot László akadémikusnak immár „A múlt magyar tudósai” sorozatban is helye van, fájdalmunkra.

Példamutató tudományos műszaki tevékenysége, lebilincselően színes egyénisége, vezetői kvalitásai a kortárs és a fiatalabb mérnökgenerációk emlékezetében fognak maradni annál inkább, mert szaktudományában sokan és soká haladnak majd az általa kijelölt úton.

**Lévai András**

## Számítástechnika

**IRÁNYÍTÁSTECHNIKAI KÉZIKÖNYV.** Főszerkesztő *Csáki Frigyes*. Műszaki Kiadó, 1977. 878 l. Ára 200 Ft.

A kézikönyv célja, hogy egyetlen kötetben összefoglalja az irányítástechnika korszerű ismereteit, amelyek a műszaki életben egyre nagyobb szerepet kapnak. A könyv négy része közül az első az irányítástechnika (főleg a szabályozástechnika) elméletét, a második a vezérléstechnika és a digitális technika alapjait foglalja össze; a harmadik egység a számítógépes irányítási rendszereket tárgyalja, míg az utolsó az irányítástechnika fontosabb készülékeit mutatja be.

**Rákosi Miklós:** Az ASSEMBLER PROGRAMOZÁSI NYELV. Műszaki Kiadó, 1977. 443 l. Ára 51 Ft.

A kötetben az ESZR számítógépek Assembler programozási nyelve található, amely az IBM/360 és az IBM/370 gépcsaládokra is használható. A bevezető az Assembler helyét határozza meg a programok nyelvcsaládjában; a továbbiakban a szerző az Assembler elemeivel, a program felépítésével, az aritmetikus-, vezérlő-, logikai-, átviteli és translate utasításokkal foglalkozik. Külön fejezet részletezi a programozástechnikai kérdéseket, majd „Az IOCS input/output és a file” című fejezet zárja a kötetet.

## Csillagászat

**Schalk Gyula:** PLANETÁRIUM ÉS CSILLAGÁSZAT. Gondolat Kiadó, 1977. 206 l. Ára 16 Ft.

A kötet a planetáriumba lépő nézőt ismerteti meg azokkal a tudnivalókkal, amelyek az ott látottak megértéséhez szükségesek. A szerző bemutatja a TIT Budapesti Planetáriumát és a Zeiss-Planetárium születését. Foglalkozik a planetárium csillagászattal, a szakköri foglalkozások keretében megvalósítható navigációs gyakorlatokat ír le. — A kötetet fotók és rajzok teszik szemléletessé.

## Műszaki tudományok

**BÁNYÁSZATUNK 30 ÉVE. 1945—1975.** Műszaki Kiadó, 1977. 255 l. Ára 38 Ft.

A mintegy kétszáz fényképpel illusztrált kötet a 27. magyar Bányásznapon jelent meg, a Magyar Szénbányászati Tröszt, a Magyar Alumíniumipari Tröszt, az Országos Érc- és Ásványbányák, a Mecseki Ércbányászati Vállalat patronálásában. Az első, szöveges rész egy-egy bányászati ágazatnak szentel egy-egy tömör tanulmányt, bemutatva a szénbányászat, a bauxitbányászat, az érc- és ásványbányászat, valamint az uránércbányászat felszabadulás óta megtett útját. Szemléletes diagramok, képek és a képzőművészet bányászati tematikájú alkotásai adják a kötet nagyobbik felét.

**AZ ÉPÜLETGÉPÉSZET KÉZIKÖNYVE.** Főszerkesztő: *Menyhárt József*. Műszaki Kiadó, 1977. 1286 l. Ára 305 Ft.

A 30 fejezetből álló kézikönyv, felöleli az épületgépészeti szak teljes területét. A 30 fejezet három fő részre tagolódik: hőtechnika, fűtés, hőellátás. További részei a levegőtechnika, hűtés, kondicionálás, vízellátás, csatornázás, gázellátás kérdéseivel foglalkoznak. Az első főrész tárgyalja a hőközlést, a közérzeti kérdéseket, a hővesztesség-számítást, a hőátbocsátási tényezőket, az épületfizikai jellemzőket és a különböző fűtések méretezési módszereit. A második főrész ismerteti a szellőztető és a klímaberendezések elemeit, méretezését, az ipari szellőzőberendezéseket, a hűtést, a természetes szellőzést, valamint ezek szabályozását. Végül az utolsó nagy fejezet az ivóvíz, a használati melegvíz, a csatornahálózatok, a szennyvíztisztítás és a gázellátás kérdéseit tárgyalja.

**Horbenko I. G.:** ULTRAHANG A GÉPIPARBAN Műszaki Kiadó, 1977. 266 l. Ára 38 Ft.

Az ultrahangtechnológia a dinamikusan fejlődő, korszerű eljárások közé tartozik. Alkalmazása széles körű. A kötet bemutatja a különféle ultrahang-átalakítók, az ultrahang-generátorokat, a forgó- és cső-generátorokat. Külön fejezet foglalkozik az ultrahang alkalmazásával a tisztítási és zsírtalanítási műveletekben és a nehezen megmunkálható anyagok forgácsolásával.

\* Az ismertetett könyvek 1977. szeptember—október hónapban jelentek meg.

A kötet további része részletesen tájékoztat az ultrahanggal történő hegesztésről, forrasztásról, ónozásról és anyagvizsgálatról.

*Lehoczky János—Márkus Mihály—Mucsi Sándor: SZERVORENDSZEREK, KÖVETŐ SZABÁLYOZÁSOK.* Műszaki Kiadó, 1977. 488 l. Ára 80 Ft.

A szerzők azokkal a szervorendszerekkel foglalkoznak, amelyek folytonos, illetve szakaszos működésűek, lineáris és nem lineáris jellegűek, egyhurkos—többhurkos bonyolultságúak, koncentrált és állandó paraméterűek, egyváltozósak. Az első fejezet a szervorendszerek elméletével, a vizsgálati módszerekkel, a stabilitásvizsgálattal, a minőségjavítással és tervezésével foglalkozik. A következő részben a szervorendszerekben, a követő szabályozásokban alkalmazott legkorszerűbb áramkörü szerkezeti elemekkel ismerkedhet az olvasó. Az utolsó fejezet a legfontosabbnak vélt szervorendszerek elméletét és a szervoelemek alkalmazásait mutatja be.

*Magyar Béla—Glofák Péter—Theisz Péter: DIGITÁLIS IC-ATLASZ.* Műszaki Kiadó, 1977. 383 l. Ára 64 Ft.

A kötet elején a szerzők általános jellemzést adnak a TTL áramkörökről. Ide tartoznak az üzemi és tárolási hőmérséklettartományok, az áramkörü sajátosságok, a jelleggörbék, a jellemző feszültségszintek és a terhelési tényezők. A digitális integrált áramkörök adatlapjai találhatóak a második fejezetben. A következő rész összefoglalja az atlaszban használt rövidítéseket és jelöléseket. A továbbiakban az áramkörü csoportok felsorolásáról, család-szám szerinti felsorolásról és a belföldi integrált áramkörökről készült táblázatok találhatóak. Végül a TTL áramkörök alkalmazási sajátosságai, a szintátmeneteknél fellépő káros hatások, a kapu- és a tároló áramkörök tulajdonságai zárják a kötetet.

*Nagy Ervin—Szabó Dezső: BUDAPEST KÖZLEKEDÉSE TEGNAP, MA, HOLNAP.* Műszaki Kiadó, 1977. 391 l. Ára 68 Ft.

A szerzők arra törekedtek, hogy összefüggő képet adjanak a főváros közlekedésének fejlődéséről a római kortól napjainkig. Külön aktualitást ad a könyvnek, hogy részletesen elemzi a mai kor problémáját, az egyre nehezebbé váló nagyvárosi közlekedést. A könyvet reprezentatív képanyag teszi szemléletessé.

## Orvostudományok

*SEBÉSZETI MŰTÉTTAN.* Szerkesztette *Littmann Imre.* Medicina Könyvkiadó, 1977. 1090 l., 3000 ábra. Ára 505 Ft.

A szerzők célja az volt, hogy egy olyan egykötetes sebészeti műtéttant adjanak az olvasók kezébe, amely a műtéti szakmák széles területein használatos és általánosan elfogadott módszereket ismerteti. Nem térnek ki az elavult, ma már nem használatos eljárások történelmi ismertetésére sem. Minden fejezet szerzője szűkebben vett szakmájának elismert képviselője, és az általa leírt módszerek olyanok, amilyeneket ő maga is előszeretettel alkalmaz. A szerzők azt kívánták elérni — sikerrel —, hogy segítséget adjanak a fiatal sebészeknek minden könnyű és nehéz helyzet megoldásához. Munkájukat kézikönyvnek szánják, amelyben „minden” megtalálható, s az esetleg magára hagyott sebészek is segítségül és útmutatásul szolgál. Különös súlyt helyeztek arra, hogy a szöveget mindenhol jól áttekinthető, instruktív képekkel tegyék világosan érthetővé.

## Biológia

*URÁNIA NÖVÉNYVILÁG.* Alacsonyabb rendű növények. Gondolat Kiadó, 1977. 502 l. Ára 148 Ft.

A sorozat utolsóként megjelenő kötete a növényvilág ősi típusait tárja az olvasó elé. A nem hajtásos növények, vagyis az alacsonyabbrendűek közé tartozik a Földön élő növényfajoknak több mint egyharmada. Bemutatásra kerülnek a sok tekintetben élőknak és szervezeteknek sem mondható vírusok, amelyek sem az állatok, sem a növények közé nem sorolhatók. A kötet részletes áttekintést ad a baktériumok csoportjáról is, továbbá az átmeneti csoportnak számító kékmoszatok törzséről, a különböző gombákról és a mohákról. — 119 színes fotó illusztrálja a szöveget.

## Agrártudományok

*Almássy Gyula — Máté Ferenc — Zádor György: MŰTRÁGYÁK.* Műszaki Kiadó, 1977. 335 l. Ára 71 Ft.

A könyv második, bővített kiadásában a szerzők összefoglalják a műtrágyák használatának agrokémiai alapjait. Ebből kiindulva ismertetik a különböző műtrá-

gyaféleségeket, így az egyszerű, a komplex és az összetett műtrágyákat. Külön fejezetben foglalkoznak a mikrotápanyagokkal. Tárgyalják a kevert, a folyékony műtrágyákat, a mésztrágyákat, illetve a kémiai talajjavítás anyagait. A könyv végén külön fejezetben foglalkoznak a műtrágyák minősítésével, így a mintavétellel, a legfontosabb fizikai és kémiai vizsgálatokkal.

## Irodalomtudományok

**LENIN NEMZEDÉKE.** Válogatta és az előszót írta *E. Fehér Pál*. Gondolat Kiadó, 1977. 335 l. Ára 35 Ft.

E. Fehér Pál a bevezető tanulmányban és a szöveggyűjteményben bemutatja azokat a teoretikusokat, akik a Nagy Októberi Szocialista Forradalom körüli időkben Lenin mellett és Leninnel együtt vettek részt a forradalom szellemi előkészítésében és eredményeinek megszilárdításában. A dokumentumkötetben tanulmányok, vita-iratok, visszaemlékezések, levelek találhatók, olyan kimagasló tudósok, írók és forradalmárok tollából, mint Frunze, Gorkij, Lunacsarszkij, Polonszkij, Voronszkij, Majszkij, Drabkina és mások. A cikkek ismertetik a fiatal szovjet hatalom művelődési és tudománypolitikájának, diplomáciájának, történelemtudományának, kultúrszociológiai törekvéseinek alapelveit és célkitűzéseit.

## Pszichológia

**Pietrasinski, Zbigniew:** *ALKOTÓ VEZETÉS.* Gondolat Kiadó, 1977. 238 l. Ára 17 Ft.

A kötet fejezetei az alkotó típusú vezetők befolyását, szervező és nevelő tevékenységük módszereit, az optimális fejlesztés kérdéseit, az újítások jelentőségét, a döntések jó előkészítésének fontosságát elemzik. Olyan pszichológiai alapismereteket is közöl a mű, amelyek első-sorban a jó emberi kapcsolatok kialakítását segítik a munkahelyeken. „Az újító vezető speciális készségei” című rész azzal foglalkozik, hogyan lehet alkotó légkört teremteni, mi a megoldás a munkatársak ellenállásával szemben, hogyan ösztönöznek az újdonságok a vezető saját hatás-körében.

**Zincsenko, V. P.—Vergilesz, N. J.:** *A VIZUÁLIS KÉP KIALAKULÁSA.* A vizuális rendszer működésének kutatása. (Pszichológia a gyakorlatban 34.) Akadémiai Kiadó, 1977. 115 l. Ára 14 Ft.

A szerzőpár tanulmánya a látás igen bonyolult problematikájával ismerteti meg az olvasót. A látást a megismerés és az alkotás legfontosabb eszközeként elemzik. A kötet elején a vizuális rendszer tevékenységének kutatási módszereivel foglalkoznak a stabilizált kép és a szabad szemlézés helyzetében. A továbbiakban adatokat közölnek a stabilizáció közbeni észlelésről, valamint a vizuális rendszer manipulációs képességéről és a kép invarianciájának problémájáról. Végül a vizuális rendszer szenzoros láncszemének funkcionális modelljét mutatják be.

## Közgazdaságtudományok

**Ernst Ervin:** *NEMZETKÖZI ÁRUEGYEZMÉNYEK.* A nyersanyagok nemzetközi piacszabályozásának rendszere. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 232 l. Ára 34 Ft.

Az első fejezet a nyersanyagoknak a nemzetközi kereskedelemben elfoglalt helyzetéről szól, valamint a nemzetközi nyersanyag-kereskedelem kialakulásáról és fejlődéséről, az I. és a II. világháború utáni szerepéről, valamint az 1973-as nyersanyagrobbanásról. A második fejezet elemzi a nemzetközi nyersanyagpiacok szabályozására irányuló kísérleteket. A következő rész a nemzetközi áruegyezmények létrehozását és működési mechanizmusukat ismerteti. Részletesen tárgyalja a szerző a cukor, az ón, a kávé, a kakaó, a búza nemzetközi piacának szabályozását. A nemzetközi áruegyezmény feltételrendszerének ismertetésével zárul a tanulmány.

**Guba Mária—Papp Zsolt—Varga Gyula:** *A SZŐLŐSZÜRET GÉPESÍTÉSÉNEK VÁLLALATGAZDASÁGI KÉRDÉSEI.* A nagyüzemi gazdasági kérdései. Akadémiai Kiadó, 1977. 105 l. Ára 13 Ft.

Egy modellgazdaságban végzett számítássorozat alapján keresik a választ a szerzők a szőlőbetakarítás gépesítésének alapvető tervezési és szervezési kérdéseire. Az első részben a kombájnos szőlőszüret gazdasági tapasztalatairól számolnak be. A kötet második része a gépi szüret ökonomiai kérdéseit mutatja be egy modellgazdaság példáján. A kézi és kombájnos szőlőbetakarítás főbb jellemzőinek ismertetése után bemutatja a géphasználat optimumait különböző feltételek esetén.



## Állam- és jogtudományok

**Lazarev, V. V.:** A JOGHÉZAG ÉS KIKÜSZÖBÖLÉSÉNEK MÓDJA. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 271 l. Ára 25,50 Ft.

A szovjet szerző 1969-ben adta közre e témában első, kisebb munkáját, amelyben kritikailag vizsgálta a jog hézagnélküliségét hirdető elméleteket. Új könyvében megkezdett kutatásai folytatásának eredményeit összegezi Lazarev, anélkül, hogy az előző könyvében elmondottakat megismételné. Megállapítása szerint a szocialista jogban a rohamos társadalmi-gazdasági fejlődés és ennek alapján az új társadalmi viszonyok kialakulása következményeként jelenik meg a joghézag, amely nehézségeket okoz a hatályos jogszabályok alkalmazásában és gátolja a szocialista társadalmi viszonyok előrehaladását. A szerző általános elméleti vonatkozásaiban vizsgálja a joghézagok eredetét, fajtáit, megállapításának különböző kérdéseit és megszüntetésének útjait.

**Tóth János:** A LAKOSSÁG ADÓI. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 383 l. Ára 68 Ft.

Az elméleti és gyakorlati kérdéseket tárgyaló mű feldolgozza a szerzőnek az egyetemi oktatásban és a Pénzügyminisztérium Lakosságadóztatási Főosztályán szerzett tapasztalatait. Az első részben a szerző gyakorlati példák segítségével elemzi az önálló lakosságadóztatási rendszer jogi szabályozásának elméleti kérdéseit, az adójoganyagi és eljárásjogi szabályainak vetületében. A második rész a lakosságadóztatási rendszer egyes elemeinek (funkciói, elvei, az adók rendszere), valamint az adóigazgatási eljárás szabályozásának jogi kérdéseiről ad rendszerezett áttekintést.

**BERUHÁZÁSI JOGSZABÁLYOK.** Összeállította: **Szell András.** Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 562 l. Ára 32 Ft.

A Kis Jogszabálygyűjteményben megjelent kötet anyagának kiválogatásánál a beruházások rendjére vonatkozó minisztertanácsi rendeletből indul ki a szerkesztő és részeit egységes szerkezetben 1. sorszám alatt közli. Ezt követi a mező- és erdőgazdasági szervezetek beruházási rendjét szabályozó rendelet, valamint a pénzügyminiszter rendelete a beruházási járulékról.

Közlemény található a célcsoportos állami beruházások tartalmának megállapításáról, jogszabály olvasható a lakásberuházások előkészítésének rendjéről és az Állami Fejlesztési Bank feladatairól.

## Szociológia

**Somlai Péter:** HIVATALNOKI SZERVEZET ÉS INTENZÍV IPAROSÍTÁS. (Max Weber bürokráciaelmélete, a gazdaság és a politika viszonya a századforduló Németországában.) Szociológiai tanulmányok 18. Akadémiai Kiadó, 1977. 151 l. Ára 17 Ft.

A történet-szociológiai tanulmány Max Weber bürokráciaelmélete körülményeit és okait vizsgálja. A szerző annak a kérdésnek vizsgálatából indul ki, hogy a modern bürokrácia hogyan jöhetett létre a századelő császári Németországának paternalista viszonyai között. A választ keresve elemzi a szakigazgatás modernizálódásának következményeit, a nagyipari vállalatok szervezetét, a német társadalom gazdasági fejlődése és az állami gazdaságpolitika összefüggéseit. Rámutat a modern bürokratizmus politikai funkcióira.

## Lexikon

**VILÁGIRODALMI LEXIKON.** V. kötet: Im—Kamb. Főszerkesztő: **Király István.** Szerkesztő: **Szerdahelyi István.** Akadémiai Kiadó, 1977. 895 l. Ára 190 Ft.

A lexikon ötödik kötete szerves folytatását képezi a korábban megjelenteknek. A klasszikus múlt irodalmi alakjainak bemutatásán kívül arra is vállalkozik, hogy megjelenítse korunk fiatal íróit, s nemcsak az úgynevezett nagy irodalmakkal foglalkozik, hanem beszámol olyan irodalmakról is, amelyekről magyar források eddig semmit vagy keveset mondtak, végül eligazított irodalomelméleti kérdésekben. A lexikon cikkei a meghatározáson vagy életrajzon kívül ismertetik és értékelik a műveket, s gazdag bibliográfiát nyújtanak, amely a külföldi írók munkáinak magyar fordítását és a róluk szóló műveket is felsorolja. A szöveget érdekes képanyag egészíti ki.

Összeállította: **Rét Rózsa**

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: **Salgó István**

A kézirat nyomdába érkezett: 1977. XI. 15. — Terjedelem: 8,05 (A/5) l/v

77.5192 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: **Bernát György**

# Jubileumi pályázat

1978-ban ünnepeljük az akadémiai könyv- és folyóiratkiadás megindulásának 150. évfordulóját. 1828-ban jelent meg ugyanis az első akadémiai kiadvány, a Magyar Tudós Társaság alapszabályainak kidolgozására életre hívott bizottság jelentése.

Az *Akadémiai Kiadó* többek közt *pályázat meghirdetésével* kíván megemlékezni erről a jelentős jubileumról.

A pályázaton részt vehet bárki, aki tudományos igénnyel feldolgozza az akadémiai könyv- és folyóiratkiadás folyamatának valamelyik részletét. Egyaránt szívesen látunk olyan pályaműveket, amelyek a 150 éves múlt egyik vagy másik korszakát tárgyalják (pl. Arany János kiadói tevékenységének időszakát), de olyan pályaműveket is, amelyek egy-egy tudományág kiadástörténetét fogják át, vagy valamelyik nyolcvan-százéves folyóiratunk történetét vázolják fel, és így tovább. Részt vehetnek a pályázaton olyan szerzők, akik a kiadói tevékenység tudományos hatékonyságát vizsgálják, vagy éppen összehasonlítják a múltat a jelenel. Egy szóval: az Akadémiai Kiadó semmiképpen sem akarja megkötni a pályázók kezét, teljes szabadságot biztosít a témaválasztásban az akadémiai könyv- és folyóiratkiadás nagy tárgykörén belül, s az elbírálás egyetlen szempontja a pályamű tudományos értéke.

A pályaművek terjedelmükben nem haladhatják meg a két szerzői ívet. Az első díj 10 000 Ft, a két második díj egyenként 6000 Ft, a két harmadik díj 4—4000 Ft. Az Akadémiai Kiadó ezenfelül gondoskodik az elfogadott és közérdekű pályaművek közléséről vagy folyóiratban, amennyiben ezt terjedelmük lehetővé teszi, vagy önálló tanulmánykötetben. A közzétett pályaművekért — a pályadíjtól függetlenül — a Kiadó a szokásos honoráriumot fizeti.

A jelíges pályaműveket 1978. december 31-ig kérjük beküldeni az alábbi címre: Akadémiai Kiadó, 1361 Budapest, Pf. 36. A szerző nevét és címét külön zárt boríték tartalmazza. A borítékra kérjük ráírni: Jubileumi pályázat. Az elbírálást háromtagú szakértő bizottság végzi.

A pályázat eredményét a Magyar Tudomány 1979. júniusi számában tesszük közzé.

Budapest, 1978. január hó

Bernát György  
az Akadémiai Kiadó  
igazgatója

# MAGYAR Tudomány

## A TARTALOMBÓL:

A tudomány népszerűsítése és a tudománynépszerűsítés

✱

A kritikai kiadások helyzete és problémái

✱

A kimeríthetetlen geotermikus energia

✱

A matematikusok fejedelme

✱

Vita a tudományos minősítés problémáiról

✱

Világhírű maradhat-e a magyar gyógyszeripar?

✱

Az 1977. évi Nobel-díjasok

2

1978

**Akadémiai Kiadó, Budapest**

# MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője  
LXXXV. kötet — Új folyam XXIII. kötet. 2. szám  
1978. február

\*  
FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

\*  
SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Elekes Lajos, Eörsi Gyula, Hajdú Péter  
Hollán Zsuzsa, Jánossy Lajos, Láng Géza, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

\*  
SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

ALPÁR LÁSZLÓ, a matematikai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Matematikai Kutatóintézete); ARATÓ MÁTYÁS, a matematikai tudományok doktora, igazgató (Számítógépkalmazási Kutatóintézet); BECK MIHÁLY akadémikus, egy. tanár (KLTE); BOLDIZSÁR TIBOR, a műszaki tudományok doktora, egy. tanár (Nehézipari Műszaki Egyetem); EÖRSI GYULA akadémikus, egy. tanár (ELTE); HAJDUSKA ISTVÁN újságíró; JÁNDY GÉZA, a műszaki tudományok doktora, egy. tanár (BME); NAGY PÉTER akadémikus, egy. tanár (ELTE); RADÓ GYÖRGY műfordító; SZABÓ JÁNOS akadémikus, az ÉVM államtitkára; SZABÓ ZOLTÁN akadémikus, egy. tanár (ELTE); VERES ÁRPÁD, a fizikai tudományok doktora, igazgatóh. (MTA Izotóp Intézete); VINKLER PÉTER tud. titkár (MTA Központi Kémiai Kutatóintézete).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzletben, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára, az AKADEMIAI KIADÓ-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11488) és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—680). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzletben és minden nagyobb utcai elárúsítóhelyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Könyv- és Hírlap Kiskereskedelmi Vállalat (H-1389 Budapest 62, Postafiók 149)

## A TUDOMÁNY NÉPSZERŰSÍTÉSE ÉS A TUDOMÁNYNÉPSZERŰSÍTÉS

Korunk egyik jellemzője, hogy a tudományos kutatás eredményei életünket és életmódunkat jelentősen befolyásoló, sokszor meghatározó tényezőkké válnak. A második világháborút követően, éppen a háborús pusztításra is alkalmazott tudományos eredmények miatt, volt ugyan bizonyos tartózkodó félelem a tudomány-nyal szemben, mégis hosszú éveken keresztül nem volt szükség a tudomány népszerűsítésére, mert mindenki számára nyilvánvaló volt, hogy a tudományos kutatások eredményeinek felhasználása egyik forrása lehet az emberiség jólétének. Néhány éve azonban a tudomány tiszteletét és megbecsülését kezdi felváltani a tudománnyal való szembenállás érzése, a fejlett nyugati országokban egyre inkább hangot kapnak tudományellenes megnyilvánulások. Ezek elsődleges forrása, hogy demagóg módon a tudományt teszik felelőssé egyes eredményeivel való visszaélésekért. Az atomenergia felhasználásával kapcsolatban nemcsak az atomháború rémére emlékeztetnek, hanem az atomerőművek elterjedése folytán egyre növekvő különböző veszélyekre utalnak; a mezőgazdaság kemizálásával kapcsolatban nem azt mérlegelik, hogy anélkül az emberiség jelentékeny része volna éhhalálra ítélve, hanem a tudományt teszik felelőssé azért, hogy megváltoztak a régi jó ízek; szemükben a tudomány a felelős a biológiai egyensúly megbomlásáért, egyes betegségek elburjánzásáért. A megoldást abban látják, hogy az emberiségnek szembe kell fordulnia az európai tudománnyal, vissza kell térni a természethez. Túlértékelik a letűnt kultúrák eredményeit és azokat a ma számára állítják példaképül. Az ilyen nézeteknek az a legnagyobb veszélyük, hogy tartalmazzanak valamelyes igazságmagot, ezért azután könnyen megtévesztik a felszínesen gondolkodót. Nyilvánvaló, hogy mindaz a valós veszély, amely a tudományos eredmények nyomán az emberiséget potenciálisan fenyegeti, kizárólag a tudományos eredmények segítségével hárrítható el. A tömeg-tájékoztatásnak fontos szerepe van abban, hogy mozgósítsa a haladó társadalmi erőket arra, hogy a tudományos eredményekkel helyesen éljenek, azokat az emberiség számára gyümölcsöztessék és ne visszaéljenek velük. Semmiképpen sem nyújthat megoldást az emberiség egésze számára a köldöknéző elmélkedés, ettől még éhes maradhat a Föld lakosainak nagyobbik fele, pusztíthatnak a betegségek.

A tudomány népszerűsítésének egyik fontos eszköze a kutatási eredmények közérthető formában való terjesztése, a tudománynépszerűsítés. Ez régen sem volt könnyű feladat, ma pedig, amikor a tudományos gondolkodás sokkal távolabb került a mindennapi gondolkodástól, mint korábban, a tudományos eredmények érdekes és szakszerű, de mégis közérthető leírása szinte különleges képességet kíván. Aligha vitatható, hogy máig érvényes Eötvös Loránd 1887-es Trefort Ágostonhoz intézett nyílt levelében tett megállapítása, éspedig nemcsak a tanárra, hanem a tudománynépszerűsítőre is: „Bizonyos dolog, hogy csak az lehet jó tanár, aki maga tudománnyal foglalkozik, mások eszméit csak az képes helyesen hirdetni, akinek magának eszméi vannak.” Példaként emlitem, hogy a századfordulón a kémia legkiválóbb hazai népszerűsítői Than Károly, Ilosvay Lajos, Lengyel Béla, Wartha

Vince, nemzetközileg elismert tudósok voltak. Magas színvonalú tudománynépszerűsítésre nehezen vállalkozhatna, aki maga nem foglalkozik a tudomány művelésével, és aligha érvényesítheti a tudományos ismeretterjesztés alapelvét, az egyirányú információ áramlást. Ez azt jelenti, hogy a tudományos ismeretterjesztő folyóiratok csak a tudományos könyvekre és közleményekre alapozva közölhetnek cikkeket, nem pedig más ismeretterjesztő folyóirat anyagát átvéve, vagy éppenséggel valamelyik újságcikkre alapozva. Bármennyire is kézenfekvő ez az alapelv, megsértésével nap mint nap találkozunk, és nemegyszer vált egyszerű hírlapi kacsa „tudományos” elmélkedések, sőt elméletek forrásává.

A tudományos megismerés természetéből következik, hogy megállapításai nem örök érvényűek, egyeseket idővel teljesen el kell vetni, másokat pedig módosítani vagy érvényességi határukat szűkíteni. Hiba volna azonban, ha az ismeretterjesztés szintjén akarnók érzékeltetni a tudományos kutatások dinamizmusát. Ez a tudomány hitelének teljes elvesztéséhez vezetne. Bizonyára sokan rendültek meg a tudományba vetett bizalmukban, amikor a Viking-kísérletek során az újságok az egyik napon az életnek a Marson való előfordulása bizonyítékairól adtak hírt, hogy a következő napon megcáfolják, majd néhány nap múlva megint csak megmásíták a „tudomány” véleményét. A tudománynépszerűsítőnek nagyfokú kritikai érzékre van szüksége, különben írásai balítéletek forrásává válnak és magáról a tudományról is torz társadalmi kép kialakulására vezetnek.

Egyaránt szolgálná a tudománynépszerűsítés és a tudomány népszerűsítésének az ügyét, ha a tudomány művelői nagyobb mértékben vennének részt az ismeretterjesztés munkájában, de talán még hasznosabb lenne, ha az újságírók és „hivatásos tudománynépszerűsítők” fognánek össze a tudomány művelőivel, hogy minél hitelesebb, érdekesebb és igazabb képet alakítsanak ki a tudományról.

**Beck Mihály**



## A KRITIKAI KIADÁSOK HELYZETE ÉS PROBLÉMÁI\*

1. Nálunk a textológiai munkát lényegében azonosítani szoktuk — zömében azonos is — a kritikai kiadások munkálataival. Önmagában persze a kritikai kiadások fogalma nem meríti ki a textológia fogalmát. Egyébként vannak más munkálatok is, amelyek az Osztály területén ebbe a kategóriába esnének, mint a Codices Hungarici, vagy a faksimile-kiadások gondozása, de a zöme a munkának, a lényege és a leginkább a közönség szeme előtt levő textológiai munka a kritikai kiadásokban testesül meg.

A kritikai kiadások ügye, munkálatai az utóbbi időben többször foglalkoztatta már a Nyelv- és Irodalomtudományok Osztályát. 1972-ben az Irodalomtudományi Bizottság foglalkozott a kérdéssel, 1973-ban én vetettem fel néhány problémát a nagygyűlési osztályülésen, 1974-ben havi osztályülésen, zárt ülésen foglalkozott igen intenzíven az Osztály a kérdéssel és fogadott el eléggé extenzív ajánlásokat is ebben az ügyben. Annak ellenére tehát, hogy itt úgyszólván az elmúlt öt esztendőben majdnem évente vagy kétfévente az Osztály kisebb vagy nagyobb nyilvánossága elé került a kritikai kiadások kérdése és problematikája, a helyzet lényegesen nem változott meg ez alatt az idő alatt, vagy ha igen, akkor nem jobbra. Úgyhogy ezzel teljesen jogosult és szükséges újra foglalkozni.

A kritikai kiadási tevékenység nálunk lényegében azonos nagy íróink életmű-sorozatával, a teljes vonatkozó filológiai anyag bedolgozásával. Természetesen a kritikai kiadásnak nem ez az egyetlen lehetősége, nálunk is van és volt erre más példa, minden országban úgyszólván, ahol kritikai kiadások készültek és készülnek, van és volt más gyakorlat is, de ez a döntő, ez a zöme a mi tevékenységünknek. Ez így alakult ki történetileg. Kritikai kiadási tevékenységünk természetesen volt a felszabadulás előtt is, de inkább sporadikus, alkalmi vállalkozások voltak ezek és nyugodtan mondhatni, hogy a saját koruk normáihoz mérve is sok esetben vitatható színvonalúak.

2. A valóban folyamatos, számos kutatót, tudóst foglalkoztató kritikai kiadási tevékenység hazánkban a felszabadulás után indult meg és igazi lendületet 1951 után vett. Az eltelt huszonöt-nél valamivel több esztendő alatt több mint 200 kötet kritikai kiadás jelent meg, ami önmagában is rendkívüli teljesítmény. Ez az impozáns eredmény 21 életmű-sorozatban és 2 külön sorozatban — ez a Régi Magyar Költők Tára és a Régi Magyar Próza Emlékek sorozat — tehát összesen 23 sorozatban testesül meg. Ebből a 23 sorozatból nyolc fejeződött be a mai napig. 15 sorozatunk van tehát, amelyik él — vagy legalábbis befejezetlen. Azért fogalmazok vagylagosan, mert nagyon kérdéses az, hogy élőknek lehet-e nevezni még tudományos, kritikai kiadásban is — ahol nyilván-

\*Elhangzott az 1977 évi akadémiai közgyűlés osztályülésén.

valóan sokkal nagyobb időszakaszokban kell gondolkozni, mint a normális könyvkereskedői forgalomban levő sorozatoknál —, de még a kritikai kiadásoknál is meg kell időnként kérdőjelezni, hogy lehet-e élő sorozatról beszélni olyankor, amikor évekig, sőt esetleg fél évtizedig egyetlen kötet sem jelenik meg, hogy él-e az a sorozat, vagy pedig csak időnként életjelt ad magáról. És ilyen nem is kevés van.

Ha felbontjuk nagyobb periódusokra a megjelenések frekvenciáját, rendkívül érdekes eredményre jutunk. Nem akarok nagyon sok számot idézni, de néhányat kénytelen vagyok. Az 50-es évek, hogy úgy mondjam a felvonulás ideje volt a kritikai kiadásokban. 1951—59 között átlagosan évi 4,2 kötet jelent meg. A 60-as évek a nagy aratás ideje volt, mert 1960—69 között évi 14,7 kötet, tehát évente közel 15 kötet jelent meg a kritikai kiadásokból. A 70-es évekre erős visszaesés következett, mert 1970 és 1976 között évi 7,5 — hét és fél kötet jelent meg, tehát alig a fele annak, ami az előző évtized átlaga volt. Ez önmagában is kétségtelenül válságot jelez. Miután az Osztály az utóbbi 5 esztendőben már négyszer foglalkozott ezzel a kérdéssel, hozott határozatokat, tett ajánlásokat, próbált intézkedni, miután a Textológiai Munkabizottság ez alatt az idő alatt folyamatosan, azt lehet mondani, hogy minden ülésén a kérdésnek ilyen vagy olyan aspektusát vizsgálta, próbált határozatokkal, kérésekkel, intézkedésekkel közbelépni és lényegében nem tudott változtatni a helyzeten, hanem a helyzet csak romlott, kénytelen vagyok arra a következtetésre jutni, hogy itt objektív okokat kell keresni. Persze az objektív okokat keresve sem szabad a szubjektív okokról vagy szubjektív mozzanatokról megfeledkezni, amelyek ezeknek a hátráltató tényezőknek fokozottabb érvényesülését okozhatják. A továbbiakban azonban csak a véleményem szerinti objektív okokról kívánnék szólni, mert ezeket tartom a döntőkné.

**3.** A legfontosabb itt szerintem az, hogy a kritikai kiadási munka, mely — az 50-es években és még a 60-asokban is, legalábbis az évtized első felében — vonzó feladat volt, a filológusok számára elvesztette ezt a vonzerejét. Egyre inkább — tisztelet a kevés és áldozatkész kivételnek — elriasztó, mint vonzó feladatkör lett. Miért? Ebben a visszaesésben, a felfokozódó nehézségekben vagy a nehézségek felhalmozódásában igen fontos tényezőnek érzem azt, hogy az aktív munkából kiesett egy gyakorlott filológus nemzedék, akiknek ez mintegy életművük betetőzése volt. Itt olyanokra gondolok, mint Eckhardt Sándor, Brisits Frigyes és mások, akik igen jelentékeny, nagyérdemű és példászerű munkát végeztek éppen életük utolsó szakaszában a kritikai kiadások terén.

A másik fő oknak tartom — és ezt hangsúlyoznám legelsősorban talán —, hogy a textológiai munkának nincs és nem is volt kutatóhelyi bázisa. Az Irodalomtudományi Intézet szempontjából a textológiai munka lényegében melles munkája, a tanszékek nem eléggé szervezettek ahhoz, hogy egy-egy feladat többé-kevésbé jó ellátásán túlmenő szervezői és irányítói feladatot vállalni tudjanak, a Petőfi Irodalmi Múzeum ebből a szempontból ma még marginális szerepet játszik.

Következő fontos oknak érzem azt — és ezt nem győzöm elégszer hangsúlyozni —, hogy a honoráriumrendszer nem teszi kifizetődővé a textológiai munkát és a Munkabizottság céltámogatási összege a dologi kiadások szűk fedezésére is nagyon szűken elég. Ha ez így van, az azt hiszem magától értetődővé teszi, hogy nehezen lehet rávenni valakit erre a feladatra. Az utóbbi

időben a szakigazgatás segítségével néhány esetben önálló szerződést kötötünk kritikai kiadási munkára, mint főfoglalkozásra, hogy úgy mondjam; azonban ennek a tapasztalatai is meglehetősen kétértelműek, részben elősegítik, de bizonyos mértékig hátráltatják, el is húzzák a munkálatokat a szűkésén felül. Amiből az következik — hadd teszem hozzá mindjárt a magam véleményét —, hogy nem ez a követendő út, mert ezt, ha tömegessé tesszük, akkor csak meghatványozzuk ezeket a bizonyos — ha tetszik lazaságokat, ha tetszik lelkiismeretlenségeket. Valamiféleképpen szervezett keretek közé kell végre a textológiai munkát tenni, ha komolyabb ütemben akarjuk folytatni.

4. A további nehézségek vagy problémák között felemlíteném azt, hogy a textológiai munka megbecsülése sem kielégítő. Ezen a téren történt még leginkább előrelépés, de ez sem eléggé folyamatos és rendszeres. Hozzátenném — bár ezek az előbb mondottakhoz képest már inkább másodlagos hátráltató mozzanatok —, hogy a textológiai problémáknak a publikációs lehetősége sem kielégítő. Nagy mértékben segítené azt hiszem a kritikai kiadásokon, ha számos részkérdést folyóiratokban lehetne tisztázni és csak ezeknek a summáját beemelni a jegyzetekbe, nem pedig mindent a kritikai kiadás jegyzeteibe belegyúrni. És ezzel szorosan összefügg, hogy a kritikai kiadások kritikai visszhangja sem kielégítő, a szakmai visszhangja nagyon ritka, ha van, akkor is sokszor csak éppen egy tisztelgő kalapemelés szintjéig, nem a dolgok lényegéig menő szakmai bírálatig. Egyébként hadd tegyem hozzá zárójelben azt, hogy ezzel a kérdéssel mint folyóiratszerkesztő is küszködtem és küszködöm és be kell vallanom, hogy a legnagyobb nehézségek árán sem sikerül a legtöbb esetben kritikust találni, aki hajlandó érdemben foglalkozni egy-egy megjelent kritikai kiadás kötetével vagy egészével.

És végül, de nem utolsósorban, bár utolsóként említem azt, hogy mindezek következtében a megjelenési idő bizonytalanná vált, a bizonytalanságok miatt a sorozatok egyes kötetinek példányszáma visszaesett s mindennek következtében az Akadémiai Kiadó érdeklődése is csökkent a kritikai kiadások iránt. Ezt meglehetősen érthetővé teszi az, hogy népszerűnek remélt sorozatok is erősen visszaestek, mert nem tudta a kiadó a filológusok segítségével biztosítani azoknak a többé-kevésbé ütemes, többé-kevésbé rendszeres megjelenését. Az, hogy a kiadónál is megtorpanás vagy elhúvósodás jelentkezett viszont megint visszahat a kiadások megvalósulására, azok még fokozottabban elhúzódnak a kiadónál magánál, ez visszahat a honorárium-problémák megoldásának a sokszor nem előnyös formájára, ami megint az ezen a területen dolgozóknak a szájízét keseríti meg és mindezek együtthatása nyilván nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy egyre nehezebb újabb vállalkozót kapni kritikai kiadási feladatok megoldására.

Hozzátenném, hogy a kritikai szabályzat, amely rendelkezésünkre áll, és amelynek alapján dolgozunk, elavult. Évek óta tettünk erőfeszítéseket arra, hogy új kritikai szabályzatot hozzunk létre, lényegében személyi okok miatt ez mindmáig kudarcha fulladt. A kritikai kiadások szabályzata 1962-ben jelent meg, ez az előző évtized gyakorlatának volt elvi összefoglalója. Ez ma már inkább kerékkötő, mint segítő a kritikai kiadások szerkesztői számára. A gyakorlat erősen megváltozott, modernizálódott, ennek a szabályzatban is tükröződnie kellene.

Az egész munkaterület további és egyre súlyosbodó problémájának tartom

azt, hogy a kritikai kiadások részben a kialakult gyakorlat, részben bizonyos szubjektív motívumok következtében nemcsak a korábbi filológiai eredmények összefoglalója kíván lenni a legtöbb esetben, hanem egyben szinte lezárója is. Elméletileg azt kellene mondani, hogy a kritikai kiadások elsőrendű jelentősége az, hogy további kutatások inspirálója lesz és lehet. A gyakorlat ma az, hogy meglehetősen befagyasztja a kritikai kiadás a kutatást, mert mintegy Summa Theologiae-ként jelenik meg egy-egy hatalmas korpusz. Ennek a következménye, velejárója az is, hogy a kritikai kiadói tevékenység részben hamis presztízssokokból, részben a honorárium-struktúra következtében, de részben hamis elméleti okokból is háttérbe szorítja — és ez egyre erősebben érzékelhető — a szöveggondozást, a szövegek hitelességének, pontosságának a kérdését a jegyzetek felduzzasztásával szemben. A jegyzetekre esik a fő figyelme a kötet szerkesztőnek általában és mindenkinek, ebben viszont természetesen és szükségszerűen lényeges és lényegtelen, sokszor eléggé egyenlő súlytal van jelen.

5. Ez az a kép, amelyet az egészből én eddig leszűrni tudtam, és amelyben a helyzet megérett a döntésre. Két lehetőség áll előttünk megítélésem szerint: tudomásul vesszük a valóságot úgy, ahogy az ma van és ha ezt tudomásul vettük, akkor ezt vagy elfogadjuk így, vagy megpróbálunk változtatni rajta. Ha elfogadjuk azt, ami van — ami szintén a lehetőségeink közé tartozik, miért is ne —, akkor tudomásul kell vennünk, hogy a kritikai kiadói tevékenység folyamatosan csökkenő tendenciát fog az elkövetkezendő évtizedben mutatni. A jelenlegi 7,5 kötet évi megjelenés fokozatosan vissza fog esni; hogy milyen mértékben, azt már ma is megmutatja az, hogy az utolsó két évben évenként 4–4 kötet jelent meg, a kritikai kiadások állítólag élő 18 sorozatából.

Mindenesetre ha elfogadjuk ezt a helyzetet, akkor azt is el kell fogadnunk megítélésem szerint, hogy ne indítsunk új sorozatokat, próbáljuk meg befejezni a meglevőket, mert a jelenlegi erőviszonyok és helyzet mellett még ez is rendkívüli erőfeszítést és további sok gondot kíván.

Ha viszont változtatni akarunk ezen, ha vissza akarjuk állítani a kritikai kiadásoknak a súlyát, jelentőségét a magyar tudományosságban, akkor megítélésem szerint elkerülhetetlen immár, hogy szervezett bázist teremtsünk a kritikai kiadásnak, a textológiai munkának, ahol tehát a textológiai munka, a kritikai kiadások sorsa nem megtúrt vagy mellékes feladat, hanem elsőrendű, vagy legalábbis az elsőrendű feladatok egyike, és ahol munkaköri kötelezettsége lenne az ott alkalmazásban levő filológusoknak a szövegek kritikai gondozása.

Ha változtatni akarunk a jelenlegi helyzeten, akkor meg kell változtatnunk a jelenlegi honorárium-rendszert olyan irányban, hogy a szöveggondozás kerüljön a középpontba, honorárium szempontjából is. Ma ez tudniillik másod-, harmadrendű.

És végül feltétlenül létre kell hozni az új szabályzatot, megítélésem szerint sokkal elasztikusabb normatívákkal, mint a meglevő jelenlegi szabályzat.

Ha új sorozatokat indítunk a jövőben, akkor minden sorozatnál át kell komolyan gondolni azt, hogy életmű-sorozatra van-e szükségünk valóban, vagy inkább egyes döntő művek kritikai kiadására. Ez utóbbi gyakorlat nálunk ritka, holott ez a világon mindenütt igen bevált és jó gyakorlat, nyugodtan alkalmazhatnánk mi is. Meg kell mondanom, hogy pl. a Régi Magyar Prózai Emlékek sorozata és annak ~~ja~~ felélénkölése, elevenítése az utóbbi esz-

tendőkben éppen azt bizonyítja, hogy ez egészséges és jó irány, amely felé tovább lépni érdemes és kell.

Mindenesetre ha az életmű mellett döntünk, akkor feltétlenül meg kell vizsgálni azt, hogy az az életmű érett-e már az összefoglaló jegyzetelésre, mert hiszen nem egy esetben ez évekig, sőt évtizedekig elhúzza a kiadásokat, valamint azt a kérdést is, hogy a jól gondozott szövegkiadás egy alapos, gondos bevezetéssel nem jobb serkentője-e a további tudományos kutatásnak, mint egy ilyen absztrakt eszményhez igazodó kritikai kiadás, amelynek az előfeltételei még az adott pillanatban nincsenek meg. Hadd mondjam meg itt, hogy a Bessenyei életműkiadást ebbe az irányba visszük, mert Bessenyei ma még a munkatársak és valamennyiünk egyetértése szerint nem érett arra, hogy egy teljes kritikai kiadási jegyzet-apparátust egyáltalán el lehessen készíteni, viszont abszolút szüksége van a magyar tudományos életnek arra, hogy Bessenyeinek kéziratban maradt, évtizedek óta ki nem adott, hozzáférhetetlen szövegei minél előbb jól gondozott szövegekkel, a problémákat és az eddigi ismereteinket feltáró bevezetéssel legalább a tudományos, de talán ennél szélesebb közvélemény elé kerüljenek. Úgyhogy a Bessenyei kritikai kiadás ilyen értelemben és módon fog átalakulni.

Hozzáteszem azt is, hogy ha változtatni akarunk, hogy ha fel akarjuk eleveníteni a kritikai kiadási tevékenységet újra, akkor a kiadónál is bizonyos mértékig változtatni kell a kezelési gyakorlaton, hozzá kell segítenie ahhoz — még akkor is, hogyha bizony a filosz késik —, hogy ők kicsit gyorsabban dolgozzanak, ne feküdjön esetleg egy esztendeig vagy egy esztendőnél tovább a kézirat a kiadónál, aztán újra a nyomdánál és így tovább. Úgyhogy a kézirat elkészültétől 3 év is eltelik néha, amíg abból nyomtatott szöveg lesz.

Mindenesetre legyünk tisztában azzal, hogy mint minden emberi tevékenység, a kritikai kiadási tevékenység is történeti jelenség, van kezdete és van vége, bár néha a kritikai kiadásoknál az ember nem látja azt, hogy végük is lesz egyszer, csak a kezdetüket tudja többé-kevésbé megfogni. Mindenesetre én szerintem még számos fontos feladat várna a magyar filológiára, a klasszikus magyar szövegek kiadásában, kritikai gondozásában, de akkor ennek meg kell teremteni az alapjait. Ha nem tudjuk ezeket az alapokat megteremteni, akkor már most le kell vonjuk ennek a konzekvenciáit. A jelen helyzet folyamatos vergődés, lassú haldoklás. Ezt az állapotot ne tartsuk fenn tovább.

## A KIMERÍTHETETLEN GEOTERMIKUS ENERGIA

## A Föld energiakészlete és hőháztartása

A Nap körül keringő Föld a kozmikus térből különféle anyagi és sugárzó energiát kap, ennek mennyisége azonban a Nap sugárzó energiája mellett elhanyagolhatóan kicsiny. A Nap sugárzó energiájából a hősugárzás spektruma dominál és ha az összes többi anyagi és sugárzó energiát elhanyagoljuk, akkor is a hősugárzási energia mérési hibahatárán belül levő, kicsiny tört részt hagyunk figyelmen kívül. Mérések alapján tudjuk, hogy a Föld évente átlagosan  $1,68 \cdot 10^5$  cal/cm<sup>2</sup> hősugárzást abszorbeál. Ebből  $0,56 \cdot 10^5$  cal/cm<sup>2</sup>/év mennyiségű hőt a felső atmoszféra visszasugároz. Az alsó légkörbe  $1,12 \cdot 10^5$  cal/cm<sup>2</sup>/év energia jut, amiből a Föld felszínére  $0,4 \cdot 10^5$  cal/cm<sup>2</sup>/év érkezik, de a Föld ezt is visszasugározza a kozmikus térbe.

A Föld belső melegéből a felszínre áramló hőmennyiség évente átlagosan 50 cal/cm<sup>2</sup>. Hazánkban 80–90 cal/cm<sup>2</sup>, értéket állapítottam meg a földi hőáram mérése révén. A Föld ezt a 40 000 cal/cm<sup>2</sup>/év értékhez képest elhanyagolható kis belső eredetű hőmennyiséget is a kozmikus térbe sugározza. A Föld a Naptól a felületére érkező teljes hőenergiamennyiséget visszasugározza, kivéve egyes szerves és szervetlen folyamatokban elraktározott hőmennyiséget, amelyek közül a fosszilis szén- és szénhidrogén telepek a legfontosabbak. A földi hőáram csak jelentéktelen töredéke, egy ezredrésze a felszínen visszasugárzott  $0,4 \cdot 10^5$  cal/cm<sup>2</sup>/év mennyiségű hőnek.

A Föld felszínén elégetett fosszilis tüzelőanyag, nem számítva a ma még ehhez képest jelentéktelen magenergia hőtermelését, évente  $10^{19}$  cal nagyságrendű, ami évente átlag 10 cal/cm<sup>2</sup> hőmennyiséget juttat a levegőbe és az atmoszférán keresztül a világűrbe. Koncentrált ipari területeken ez  $10^3$  cal/cm<sup>2</sup>/év értéket is elérhet. (Magyarországon átlag mintegy 150 cal/cm<sup>2</sup>/év.) Ebből is látható, hogy a Föld hőviszonyait „globálisan” sem a földi hőáram, sem a tüzelőanyagok elégetése nem befolyásolja.

A Földre érkező sugárzási energia mérlege az eddigi vizsgálatok alapján az alábbi:

Visszasugárzás felső atmoszférában	56 000 cal/cm <sup>2</sup> /év
Visszasugárzás a Föld felszínéről	40 000 cal/cm <sup>2</sup> /év
Vízgőz elpárolgotatása (óceánok, tavak, folyók, talaj)	59 000 cal/cm <sup>2</sup> /év
Turbulens hővesztesség (szél, hullámozás, tengeráram)	13 000 cal/cm <sup>2</sup> /év
	<hr/> 168 000 cal/cm <sup>2</sup> /év

A vízgőz elpárolgását követi a vízgőz kicsapódása eső, és hó alakjában, amikor is a párolgási hő felszabadul. A levegő turbulens mozgása, a szelek, viharok nagy hőmennyiséget szállítanak az egyenlítő elpárolgási zónájából a mérsékelt övek és a sarkok kondenzációs zónája felé. A vízgőz elpárolgásához



szükséges hő és a turbulens hőveszteség is végeredményben teljesen vissza-sugárzik a világűrbe.

Fosszilis fűtőanyagkészletünk a Nap sugárzási energiáját tárolja elég bonyolult folyamatok révén. Földünk fosszilis fűtőanyagkészlete, amely bányászati módszerekkel többé-kevésbé gazdaságosan kitermelhető, mintegy  $10^{23}$  cal nagyságrendű. A kibányászható hasadó anyagok révén magenergiát szolgáltatató ásványok mennyisége kevésbé ismert, de energiájuk a fosszilis tüzelőanyagokkal együtt nem valószínű, hogy meghaladja  $10^{24}$  cal értéket.

Ismert fosszilis tüzelőanyag készleteink, amelyeket gazdaságosan hasznosíthatunk, a karbon kor óta keletkeznek, tehát mintegy  $280 \cdot 10^6$  év óta. Ebből kiszámítható, hogy jelenleg ismert hasznosíthatónak ítélt fosszilis tüzelőanyag készleteink a Nap sugárzási energiájából évente átlag mintegy  $0,08 \text{ cal/cm}^2$  mennyiséget hasznosítottak és ma is hasznosítanak, ami ugyancsak elenyésző hányada a Föld felszínére érkező sugárzó energiának. Több mint százszor annyi fosszilis tüzelőanyagot égetünk el évente, mint amennyit a természet a Nap sugárzási energiájából fosszilis tüzelőanyaggá átalakít.

Mindezek alapján megállapítható, hogy a Föld és a kozmikus tér energiacseréjében sem a földi hőáram, sem a szerves élet hőenergia abszorpciója, sem a tüzelőanyagok elégetése, sem a folyamatok összessége nem játszik szerepet.

A Föld belső melegének hőértéke legalább mintegy  $10^{33}$  cal nagyságrendű, ami a Föld felszíne alatt levő egyre növekvő hőmérsékletű kőzetekben van tárolva. A Föld belső melegkészlete tíz nagyságrenddel nagyobb, mint a bányászat révén kinyerhető energiakészletek hőegyenértéke és így a geotermikus energia a Föld energiájának túlnyomó részét képezi. A Föld belső melege egyrészt, valószínűleg kisérszt, a gravitációs térben létrejött kozmikus eredetű anyag sűrűsödésének következménye, túlnyomó részben azonban a radioaktív anyagok bomlásakor keletkező hőfejlődés eredménye. A Föld életkorát általában  $4,5 \cdot 10^9$  évnek tartjuk. E hosszú idő alatt csak a nagy felezési idejű és viszonylag nagy energiatermelő,  $U^{235}$ ,  $Th^{232}$  és  $K^{40}$  izotópok hőenergia termelése volt jelentős. Az eddigi és a ma is végbemenő bomlás révén keletkező hő értékére nézve nagy bizonytalanságban vagyunk, mert nem ismerjük a radioaktív izotópok eloszlását a Föld belsejében. Valószínűnek tartom azonban, hogy a jelenleg a Föld belsejében fejlődő radioaktív hő néhány nagyságrenddel is nagyobb lehet, mint a Föld felszínén vezetés révén a kozmikus térbe távozó átlagosan  $50 \text{ cal/cm}^2/\text{év}$  hőmennyiség és így lehetséges, hogy a Föld ma is melegszik.

A Föld felszínének hőmérsékletét a Nap sugárzási energiájának és a Föld felszínének kölcsönhatása szabja meg. Amint láttuk, ebben a Föld saját hőjének semmi jelentős szerepe nincsen. A Föld felszínén az atmoszférának, a hidroszférának és a szilárd felszín hőelnyelő és refelektáló tulajdonságainak van döntő szerepük a hőmérséklet kialakulásában. E kölcsönhatás révén alakulnak ki a földi élettér különböző területein a nagyjából  $0^\circ\text{C}$  és  $30^\circ\text{C}$  közötti évi középhőmérsékleti értékek, amelyek lehetővé teszik a szerves életműködéseket.

Az asztrofizikusok úgy vélik, hogy a Nap elfogyasztván hidrogénkészletét, héliumot fog sugározó energiává átalakítani. Ez nézetük szerint a luminozitás növekedésével fog járni, ami a Földre jutó sugárzó energiát jelentékenyen növelni fogja.

A Föld bolygó bányászati módszerekkel kinyerhető nyersanyagai a felszín alatti 30—40 km vastag kéregnek nevezett részében, de annak is csak a felső szeletében vannak. Érdekes módon azonban, a dúsabb ásványtelepek csak a felszínhez egészen közel találhatók és a hasznosítható ásványok, főleg a fémek és energiahordozók koncentrációja és minősége a mélység felé haladva egyre csökken. Mivel a termelés költségei a bányák mélységének növekedésével hatványozottan növekszenek, érthető, hogy a mai bányák mélysége legtöbbször nem több mint 1—1,5 km. A legmélyebb munkahely a délafrikai aranybányászatban 3,4 km mélységben van, kétes azonban, hogy ilyen nagy mélységben a termelés gazdaságos-e? A mélyfúrásos szénhidrogén termelés általában nagyobb mélységre hatolhat le, de a költségek növekedése itt is határt szab a gazdaságos termelésnek. A legtöbb termelő fúrás nem mélyebb 2—3 km-nél, míg a legmélyebb kutató fúrás majdnem 10 km mélységig hatolt le.

A vas, alumínium, magnézium és az építőanyagok a földkéreg lényeges alkotórészei, ezért ezek kimerülésével nem kell számolnunk. Más fémek és az energiahordozók azonban csak kis mennyiségben, nyomokban fordulnak elő, mennyiségük a földkéreg tömegéhez képest elenyészően kicsi. A kibányászható energiahordozók és ércek, ásványok mennyisége véges, korlátozott, csakúgy mint a szárazföldön termelhető táplálék mennyisége, vagy a tengerekből halászható protein. A ritkább ércek nagyobb mélységből történő termelése, a mezőgazdaság kemizálása és motorizálása egyre több energiát emészt, a fajlagos energiafogyasztás egyre nő. Az életszínvonal emelkedése több élelmet, több iparcikket, több bányászati terméket és mindehhez egyre több energiát kíván. A Föld lakosságának csaknem fele azonban energiát nem, vagy alig fogyaszt. Ezekben az országokban nemcsak alultápláltság és éhínség, hanem energiaéhség is jelentkezik, mert a felemelkedés útja az iparosodás, ennek alapja az energia. Nagyon sok fejlődő országban ugyanakkor nincsenek fosszilis energiahordozó készletek, saját erőből energiát importálni pedig nem képesek.

A modern technikai civilizáció kenyere az energia és ma már az iparilag fejlett világra kiterjedt az energiaéhség. Ezt ma „energiaválságnak” nevezik, és az emberek azt hiszik, hogy ez a válság mostanában keletkezett a fejlett ipari államokban. Az „energiaválság” oka abban rejlik, hogy a fejlett országok energiaszükségletének fedezésére, a széntermelés arányos visszaszorításával, a kőolaj és a földgáz használatára tértek át. 1910-ben a világ 1300 millió tonna szenet és 52 millió m<sup>3</sup> kőolajat fogyasztott, míg 1975-ben 2500 millió tonna szenet és 3060 millió tonna kőolajat. A földgáztermelés 1910-ben gyakorlatilag nulla volt, míg 1975-ben fűtőértékben elérte a kőolajtermelést. Tehát a széntermelés 65 év alatt megkétszereződött, mialatt a kőolajtermelés hatvan-szorosára növekedett. A földgáztermelést is beszámítva, a szénhidrogéntermelés energiaértéke 65 év alatt mintegy 120-szorosára nőtt meg (1. és 2. táblázat).

Jelen század elején az európai technikai civilizáció hatása Európában és Amerikában 2—300 millió embert érintett. Részükre a bányászat érceket, ipari nyersanyagokat és szenet termelt. Ekkor még a Föld hasznosítható ásványkészletei végtelen nagynak tűntek. A kőolajat főleg világításra használták, de a villamos generátorok is inkább csak az Edison lámpák részére termeltek áramot. A villamosítás és a belsőégésű motorok elterjedése az energiafogyasztást meghatározta és a súlypont az olcsón termelhető szénhidrogénekre tolódott. Az Egyesült Államok, amely szénhidrogénben egyike volt a leggazdagabb

1. táblázat

Széntermelés millió tonnában

Év	Világ	Egyesült Államok
1900	860	280
1910	1300	500
1929	1700	620
1935	1460	420
1955	2130	440
1959	2520	390
1970	2200	600
1973	2300	590
1975	2500	640

országoknak eléggé kitermelte magát és ma már a termelést növelni nem, de fenntartani is csak egyre mélyebb és költségesebb fúrásokkal és új termelési eljárásokkal tudja (3. táblázat). Erre a bányászat előrelátó szakértői idejekorán figyelmeztettek, de a naiv optimizmus nem szívesen hallgatta meg az intő szót, hogy a Föld kérgében levő kibányászható készletek mennyisége véges.

1977-ben 4000 millió ember él a Föld felszínén. A szárazföldi kéreg felső, bányászati szempontból figyelembe vehető 5 km vastag részének köbtartalma 750 millió köbkilométer. Egy főre ma 0,19 km<sup>3</sup> kéreg jut, a 2000. évben előreláthatólag ennek a fele, kerekén 0,1 km<sup>3</sup>. Ebben sok vas, alumínium és építőanyag van, de más fém és energiahordozó csak igen kevés. Különösen kevés a fosszilis energiahordozó, ebből is a szénhidrogén, melynek jeles részét kitermeltük, elégettük és a keletkezett CO<sub>2</sub>-t az atmoszférába juttattuk.

A Föld fosszilis energiakészletei a Nap sugárzó energiájából fotoszintézis révén keletkeztek és az üledékes kőzetekben tárolódtak. A széntelepek 99%-a a karbon korszakban, míg a szénhidrogén telepek túlnyomó része a harmadkorban keletkezett, mert a biológiai, klimatikus és földtani környezet e korokban volt a legalkalmasabb e telepek képződésére. Mindkét korszakban mintegy

2. táblázat

Kőolajtermelés millió m<sup>3</sup>-ben

Év	Világ	Egyesült Államok
1910	52	33
1929	236	158
1935	268	158
1940	344	214
1955	900	400
1959	1330	410
1973	3220	536
1975	3060	488

### 3. táblázat

A világ kőolajtermelésének és fogyasztásának  
százalékos aránya 1975-ben

Gazdasági egység	Termelés	Fogyasztás
	%	
USA	16,3	28,9
Nyugat-Európa	0,9	23,8
Japán	0,0	9,0
KGST államok	18,4	16,5
Közel-Kelet	38,2	3,0
Egyéb	26,2	18,8
Összesen:	100,0	100,0

Megjegyzés: A fejlett országok (első 4 sorban) a világ lakosságának 20%-át teszik és fogyasztásuk a világ kőolajtermelésének csaknem 80%-a. Az USA a világtermelés 16,3%-ára az egész világ fűrási folyómétereinek 75%-át teljesíti. A világ többi része 83,7% termelési részesedést csak 25% fűrási részaránnyal teljesít.

50—50 millió évig tartott az intenzív energiafelhalmozódás. A fosszilis energia-hordozók C-atomja az ősi atmoszféra  $\text{CO}_2$ -ban dús alkotórészből építődött be a növényi és állati szervezetek révén az energiahordozó telepekbe. Ugyanígy a szerves élet termelte a mészkő és dolomitrétegeket is. Becslések szerint a Föld felületén  $1 \text{ cm}^2$  felületre átlag  $800 \text{ g}$  fosszilis szén és szénhidrogén esik. Ebből kiszámítható, hogy a Föld kérgében nagyságrendben  $10^{23}$  cal fűtőértékű szén és szénhidrogén van, mely olyan koncentrációjú, hogy bányászata gazdaságos. Ennek is legfeljebb csak 10%-a szénhidrogén! Ezek szerint a kibányászható szénkészlet fűtőértéke tehát durván mintegy  $10^{23}$  cal (20 billió tonna), míg a szénhidrogén készleté  $10^{21}$  cal (1 billió tonna).

Egy emberre jelenleg, amikor 4000 millió ember él a Földön, kereken 5000 t kitermelhető szén és 250 t kitermelhető kőolaj jut.

A Föld hőtartalma, geotermikus energiája nagyságrendben legalább  $10^{33}$  cal.

Ebből a  $750 \cdot 10^6 \text{ km}^3$  felső kéregrészre  $10^{28}$  cal esik. Ha ennek csak egy tízezerdrésze hasznosítható, ami alábecsült érték, akkor is a *Föld szárazföldjein hasznosítható geotermikus energia értéke*  $10^{24}$  cal, tehát egy nagyságrenddel több, mint a fosszilis energiahordozó készletek összes hője.

Nézzük milyen az energiahelyzet Magyarországon? A kitermelhető szénkészlet  $12 \cdot 10^{18}$  cal hőmennyiséget reprezentál, ami kereken 4 milliárd tonna szénkészlet elégetése révén állítható elő. Egy főre kereken 400 tonna jut, ami lényegesen kevesebb mint az 5000 t/fő értékű világ átlaga, jelezve, hogy energia-hordozókban szegények vagyunk. Szénhidrogén készletünk egyenértéke 240 millió tonna olajnak felel meg, ami fejenként 24 tonna. A földgázkészleteket fűtőértékük figyelembevételével kőolajra számítottuk át, melynek fűtőértéke 10 000 kcal/kg. A szénhidrogénekben  $2,4 \cdot 10^{18}$  cal hőmennyiség tárolódik, amelyet elégetés révén lehet kinyerni. Összes fosszilis tüzelőanyag-készletünk fűtőértéke tehát  $14,4 \cdot 10^{18}$  cal.

Ezzel szemben geotermikus energiakészletünk a felső 5 km vastag kőzet-rétegben  $50\,000 \cdot 10^{18}$  cal.

Ebből a ma ismert módszerekkel, minden más energiahordozónál kisebb költséggel  $15 \cdot 10^{18}$  cal termelhető ki. Geotermikus energiakészletünk tehát kimeríthetetlenül nagy, és bár ennek kitermelhető része 1% alatt van, de ez a töredék is több mint összes fosszilis energiahordozó készletünk. Erre a későbbiekben még visszatérünk.

## Minden földi energia atomenergia

Tulajdonképpen az emberiség ma csakis atomenergiát használ energiaszükségletének fedezésére. Ennek 99%-a magfúziós folyamatok, 1%-a atomhasadásos folyamatok révén áll rendelkezésünkre. Ez meglepő állításnak tűnik, mert azt hisszük, hogy az atomfúzió ma még energetikai célokra nem áll rendelkezésünkre. A fosszilis energiahordozók a Nap nevű fúziós reaktor energiájából keletkeztek. A Föld felszínére érkező sugárzási energia egy jelentéktelen hányada a szerves élet fenntartásához szükséges energia fedezésére szolgált és szolgál. Ennek egy további jelentéktelen hányada a fosszilis energiahordozó telepekben van elraktározva. Szénnel, olajjal vagy gázzal tüzelve a magfúziót használjuk, de szerencsére a 100 millió fok hőmérsékletű reaktor 149 millió km távolságra van tőlünk.

A vízerőművek és a szélerőművek ugyancsak a Nap energiáját hasznosítják.

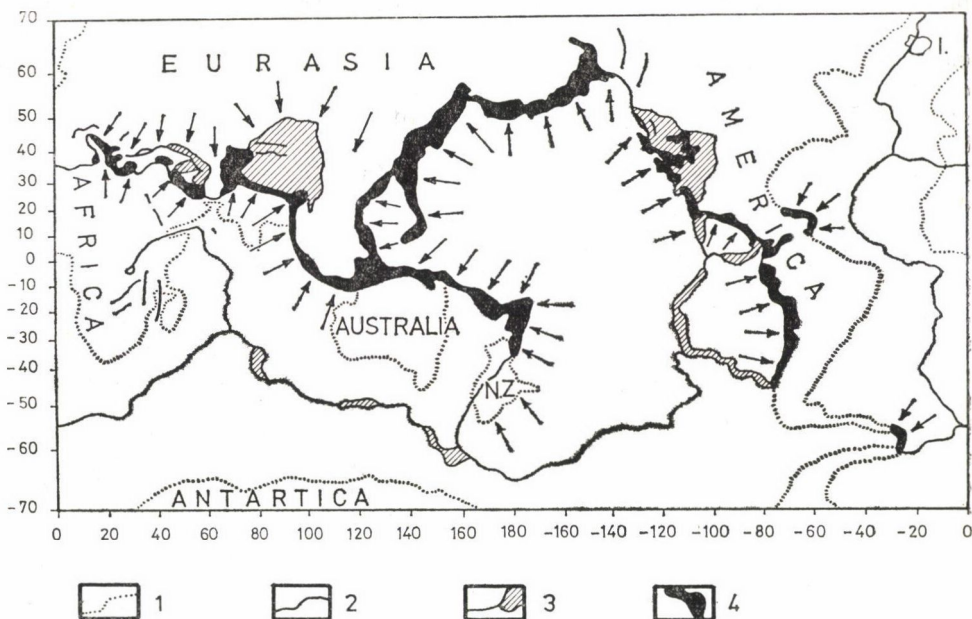
A maghasadás elvén működő mesterséges atomreaktorok ma már közismertek, de a természetes maghasadásos atomreaktor mint energiaforrás ismeretlennek tetszik. Valójában a Föld belső melege nem más, mint a Föld nevű maghasadásos atomreaktor hőtermelése. A geotermikus energia ennek a hőnek a megnyilvánulása. A geotermikus energia okozza a hegységek kiemelkedését, az óceánok fenekének süllyedését, a földrengéseket, a vulkánok működését. Ugyanezt az energiát az ember hasznosíthatja és az utolsó néhány évtizedben meg is kezdte a hasznosítást. A Föld mint maghasadásos reaktor a benne levő  $U^{235}$ ,  $Th^{232}$  és a  $K^{40}$  izotópok hőtermelése következtében meleget termel és a meleg a felszínén keresztül a kozmikus térbe távozik. Ez a hőmennyiség geotermikus energia.

## Geotermikus energia

A Föld felszínén átlagban  $50 \text{ mW/m}^2$  hőmennyiség távozik. Ez nagyon kis energiasűrűséget jelent, amit közvetlenül hasznosítani nem lehet, azonban évmilliók alatt ez a földi hőáram óriási hőmennyiséget táplált be a Föld kérgébe, amely jó hőszigetelő anyagokból van felépítve. A Föld mélyebb részeiből érkező földi hőáram azonban nem mindenütt egyforma, értéke attól függ, hogy a kérdéses terület a földkéreg milyen szerkezeti eleméhez tartozik. Általában mennél idősebb a kéreg, annál kisebb a földi hőáram. Legkisebb a Föld őskorában keletkezett óceáni medencékben és az archaikus pajzsokon, nagyobb a Föld geológiai ó-korában kialakult hegyképző övezetekben, legnagyobb a harmadkorban kialakult úgynevezett alpesi hegységrendszer területén, valamint a jelenkori hegyképző (orogén) zónákban. A jelenkori hegyképződés főleg a Csendes-óceánt körülvevő ún. cirkumpacifikus övezetben figyelhető meg. Ebben az övezetben van a legtöbb vulkán és földrengés.

Az alpesi-hegyképző rendszer a harmadkorban, főleg a miocén korban (mintegy 50 millió éve) volt intenzív és ekkor emelkedtek ki a ma is létező

magas hegységek. Ez a hegrendszer az egész világra kiterjed és összefüggő zónát képez. Végigvonul Európa és Ázsia déli szegélyén és a Bering-szoroson keresztül áthaladva végigmegy az amerikai kontinens nyugati oldalán. A hegyek feltornyosulásához szükséges energia csakis a Föld belső energiája, a geotermikus energia lehet. A geotermikus energia valóban olyan nagy, hogy képes volt Alpéseket, Himaláját és Andeszeket kiemelni, feltornyosítani és erre a jövőben is képes lesz. A hegyképződés folyamata ma is folyik és ennek kísérő jelensége a földrengés és a vulkánosság. A világ geotermikus energiatermelő területei is az alpesi hegyképző övezetben találhatók. A ma is tartó hegyképződés a harmadkori hegyképző övezet határán helyezkedik el. Helyét a földrengések epicentrumai jelzik (1. ábra). A kontinensek kéregszerkezete benyúlik



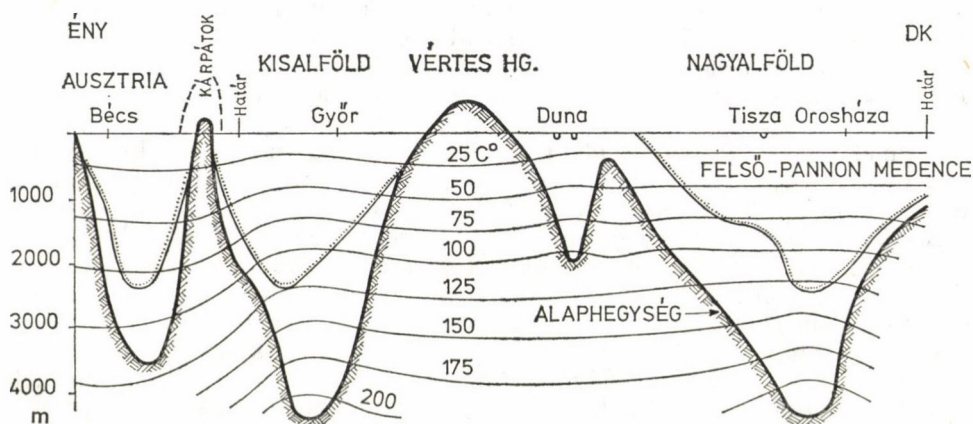
1. ábra. A földrengési övezetek az összefüggő kontinentális földkéregben. 1. a kontinentális kéreg határa 2. középóceáni hátságok 3. erős földrengések övezete 4. legnagyobb földrengések övezete. A legnagyobb földrengések a kontinensek növekedési és összenövési zónáiban vannak

az óceánokba és a hat kontinens kéregszerkezete összefügg. A 1. ábrában rajzolt nyilak a hegységek emelkedését ma is okozó és fenntartó óceáni magmaáramlás irányát jelzik. Ez az emelkedés időnként katasztrofális földrengéseket okoz, mert a merev kéreg emelkedés közben eltörik.

A geotermikus energia mennyisége mellett minden más földi energiaforrás egyenként és összesen is elhanyagolhatóan csekély. A harmadkorú vagy alpesi hegyképződés energiáját ebben a világméretű övezetben 50 millió évvel ezelőtt a geotermikus energia fedezte. Ma még ismeretlen módon ebben az övezetben fejlődő hő jórészt a kozmikus térbe távozott, de ennek egy része még ma is a kéregben van tárolva. Ennek első bizonyítékát Európában a Komlón végzett



földi hőáram méréseim adták. A Kárpátok medencéje ugyanis része az alpesi hegrendszernek és ezért az eredeti nagy orogén hőtöbblet egy maradványa még ma is megfigyelhető és a földi normális hőáramnál még ma is 2–3-szor nagyobb hőmennyiség áramlik a felszínen keresztül az ürbe. A nagy földi hőáram, melynek értéke  $100 \text{ mW/m}^2$ , következtében a hőmérséklet növekedése a mélység irányában mintegy kétszer nagyobb, ezért hazánkban a hőmérséklet növekedése egy kilométerre általában  $50\text{--}70^\circ\text{C}$ , míg a normális érték csak  $30\text{--}35^\circ/\text{km}$ . Nálunk például 2000 m mélységben a hőmérséklet  $110\text{--}130^\circ\text{C}$ , míg a bécsi medencében, ahol normális földi hőáram van, csak  $70^\circ\text{C}$ . Mi Hajdúszoboszlón 1000 m mélységből termelünk  $70^\circ\text{C}$ -os termálvizet, melyet gyógyászati és energetikai célokra használunk. A 2. ábra jellemzően mutatja be a magyar és a bécsi medence eltérő és számunkra kedvező geotermikus viszonyait.



2. ábra. Geotermikus metszet a magyar és a bécsi medencén keresztül

A Magyar Tudomány 1967. évi 9. számában beszámoltam, természetesen a 10 évvel ezelőtti, pionír korszak szemlélete alapján, a hazai geotermikus energiatermelési lehetőségeinkről. Akkor még e tudományág gyermekcipőben járt, kevesebb tapasztalatunk volt. Ma már a geotermikus energiatermelés lendületesen fejlődő új tudomány lett, melynek kifejlődéséhez mi is sokban hozzájárultunk. Az 1967 óta rohamossá vált termelő tevékenységünk révén a feltárt energiakészlet és a termelt energia, valamint a termelési kapacitás sokszorosára nőtt és az ország energiamegteremtésében számottevő tényezővé vált. Magyarország jelenleg az egész világon vezet a mezőgazdaság geotermikus energiaellátásában. Bármennyire meglepően hangzik, jelenleg az egész világon Magyarország rendelkezik a legnagyobb feltárt geotermikus energiakészlettel. Hangsúlyozom, hogy *jelenleg*, mert ma még hazánk (pontosabban a Kárpátok medencéje) geotermikus energia szempontjából a legjobban ismert, egyúttal azonban egyike a legkedvezőbb adottságú területeknek. A Kárpát-medence geotermikus energiakészleteinek túlnyomó része hazánk területére esik. A geotermikus energia kutatása azonban — részben a magyar példa nyomán — az egész világra nagy lendületet vett és vezető helyünket soká nem tarthatjuk.



## Magyarország geotermikus energiatermelési potenciálja

Magyarország területének csaknem felén, 40 000 km<sup>2</sup> területen gazdaságosan lehet geotermikus energiát termelni. A termelés főleg a harmadkori medence felső-pannon rétegeiből lehetséges, ez a formáció fúrásokkal körül van határolva és a termelési technológia is ki van dolgozva. A javaslataim alapján eddig telepített több mint 100 nagy energiájú geotermikus fúrás beigazolta, hogy ez az energia fűtési célokra minden más energiaforrásnál gazdaságosabban hasznosítható.

Az eddigi vizsgálatok szerint a kúttelepítési távolság optimális értéke 2 km körül van, ez azt jelenti, hogy 40 000 km<sup>2</sup> területen minden 4 km<sup>2</sup> területre telepíthető egy fúrás, ami a telepíthető fúrások számát 10 000-ben határozza meg.

A szentesi és szegedi geotermikus mezőkben végzett vizsgálataim arra mutattak, hogy egy geotermikus normál kút, amelynek hozama 1500 l/perc 80—100 °C kifolyó hőmérsékletű víz, általában 200—250 m vastagságban nyitja meg a formációt. Ennek következtében 1000 és 2000 m mélység között 4—5 rétegcsoporthoz nyitható meg. A továbbiakban azonban óvatosságból, valamint arra való tekintettel, hogy a felső-pannon medence sekélyebb részein a talpmélység kisebb mint 2000 m, bár helyenként a medence talpa 2500 m mélységben van, átlagosan csak két telepíthető szintet vesznek figyelembe. Ezen az alapon 20 000 geotermikus fúrás telepíthető.

A jelenleg működő 515 geotermikus kút 1408 MW hőteljesítménnyel termel, ami egy kútra átlagosan és kerekén 2,8 MW, azaz 2800 kW hőteljesítményt jelent. Ez azt jelenti, hogy 20 000 fúrásból kitermelhető névleges hőteljesítmény összesen 56 000 MW.

Ha figyelembe vesszük, hogy az eddigi gyakorlati tapasztalatok szerint, minthogy a geotermikus energiát fűtési célra hasznosítják, az optimális kihasználási arány 30% körül van, ami azt jelenti, hogy teljes kiépítés esetén az évi átlagban hasznosítható, tehát kitermelendő hőmennyiség 16 800 MW. Ebből következően a kitermelési idő a teljes kapacitáshoz képest  $100/30 = 3\frac{1}{3}$ -szorosára megnövekszik. Jelenleg 500 geotermikus fúrás működik, és ennek megfelelően az ország területén még 19 500 fúrás telepíthető.

Nemzetközi alapon végzett geotermikus készletbecsléseim szerint Magyarország területén a felsőpannon rétegben 1000 m mélység alatt  $7,42 \times 10^{18}$  cal forróvízzel kitermelhető hőmennyiség van, ami kerekén 10 000 MW évszázad\* hőmennyiséggel egyenlő.

A telepíthető fúrások számát azonban redukálnunk kell, azért, mert a fogyasztó nem mindig telepíthető a geotermikus fúrás mellé, vagy attól legfeljebb 10—20 km távolságra. Az utóbbi esetben a geotermikus energiát szigetelt csővezetéken kell elvezetni. Az elvezetési távolságnak a gazdaságosság szab határt. Izlandi vizsgálatok szerint 90 °C vizet 20 km távolságra még gazdaságosan lehet elvezetni.

A fogyasztónak a termelő helyhez kötöttsége következtében óvatosan feltételezem, hogy geotermikus energiakészletünk 50%-a hosszabb ideig nem termelhető ki, mert a fogyasztási igény nem fog területileg alkalmas helyen jelentkezni. Ezt az 50%-os arányt elfogadva 20 000 fúrás helyett egyelőre csak

\* 1 MWcent =  $7,53 \cdot 10^{14}$  cal

10 000 fűrés mélyíthető a magyar medencében, amelyből hasznosítható hőmennyiség a fent említett 16 800 MW fele, tehát 8400 MW.

A felső-pannonban 1000 m alatt tárolt és kitermelhető hőmennyiség 10 000 MW cent, ami azt jelenti, hogy 8.400 MW geotermikus energiatermelés 119 éven keresztül teljes kapacitással fenntartható.

Ebben a számításban elhanyagoltam azt az energiamennyiséget, amelyet a felső-pannon 1000 m feletti szinteken tárol, elhanyagoltam a harmadkori medence felső-pannonnál idősebb rétegeiben tárolt hőmennyiség értékét és nem vettem figyelembe alaphegységben (elsősorban a mély karsztban) tárolt hőmennyiség értékét, mivel ezekre vonatkozó megbízható adatok ez idő szerint még nem álltak rendelkezésre.

Bizonyos azonban, hogy az elkövetkezendő évtizedek kutatásai ezeket az energiakészleteket is meg fogják állapítani és bizonyosra vesszük, hogy Magyarország geotermikus energiakészlete, ezekkel a ma még kellően nem ismert hőmennyiségekkel, megduplázódik.

Figyelmen kívül hagytam a tárolt  $3470 \text{ km}^3$  vízkészlet 97,18%-át, mert a  $7,42 \cdot 10^{18}$  kcal értékben csak a tárolt hő 2,82%-át vettem figyelembe. Ha a kitermelt és kihasznált vizet a rezervoárba visszanyomjuk, akkor elvileg az egész vízkészlet kitermelhető, ami az általunk fentiekben megadott víz- és hőkészleteknek kereken 35-szöröse.

Figyelmen kívül hagytam természetesen a forró száraz kőzetekben tárolt hő kitermelési lehetőségét is, mivel annak technikai megoldása ez idő szerint sehol a világon nincs kidolgozva.

Befejezésül összefoglalható, hogy

1. a felső-pannon rezervoár 8400 MW hőteljesítményt 119 évig nagy biztonsággal képes szolgáltatni olyan technikai eljárásokkal, melyet hazánkban külső segítség igénybevétele nélkül magunk alakítottunk ki;

2. ez az energiamennyiség minden más alternatívánál olcsóbb, tehát feltétlenül gazdaságos;

3. sehol a világon ilyen nagy energiatartalmú geotermikus rezervoár ez idő szerint nem ismeretes;

4. Magyarországon a geotermikus energia fűtési célú gazdaságos kitermelésére jelenleg az egész világon a legkedvezőbb lehetőség van, amelyet az egyébként más energiában kedvezőtlen termelési lehetőségeink következtében is maximális mértékben kell a népgazdaság javára hasznosítani.

## A fűtés és melegvízellátás gazdaságossága

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság 1965-ben, tehát még az energiahóválság előtt megállapította, hogy a geotermikus fűtés reális költsége minden más energiahordozónál kisebb. Ezt a megállapítást a kivitelezett geotermikus fűtőművek tényleges üzemköltség adatai megerősítették. Az energiahordozók árának emelkedése miatt a gazdaságosság még nagyobb mértékben a geotermikus fűtés felé tolódott el, mert a kutak létesítési költsége kisebb mértékben emelkedett mint az energiahordozók ára, illetve hazai termelés esetén, azok reális önköltsége.

Geotermikus fűtés esetén az energiaköltség a kút létesítésének amortizációjából és az ehhez képest csekély karbantartási költségből tevődik össze. A geotermikus kút beruházása 2—3 év alatt megtérül és utána a fűtési költséget csak a

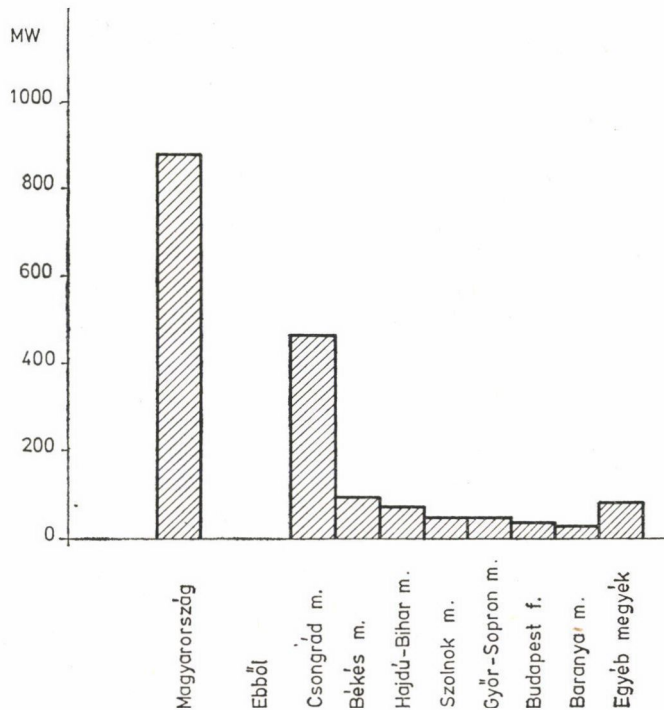
4. táblázat

Fűtési önköltség Ft/millió kcal-ban

Megnevezés	Amortizáció	Karbantar- tás	Eszköz- lekötési járulék	Tüzelő- anyag	Bér, anyag vill.- energia	Kamat stb.	Összesen
Olajfűtés	56	14	16	200	30	50	366
Geotermikus energia	53	26	20	—	45	12	156

karbantartási költség terheli. Az OMF vizsgálatai szerint a geotermikus fűtés költsége egy átlagos, 3,6 millió kcal/óra hőteljesítményű, ún. normálkútra vonatkoztatva csak 43%-a az olajfűtés költségének. Ha melegvízellátást is létesítünk, akkor a geotermikus energiaköltség 117 Ft/millió kcal-ra csökken le. Nyilvánvaló, hogy a hőtermelés mellett a kút kifolyó hőmérsékletének is jelentősége van, hiszen a hasznosítható hőlépcső annál nagyobb, mennél nagyobb a kifolyási hőmérséklet.

A vizsgálatok szerint — az energiaválság előtt — a geotermikus kút gazdaságosabb volt minden más alternatívánál, ha a kútból kifolyó víz hőmérséklete 60°C-nál nagyobb volt. Az energiaválság után ez a határ 40 °C körül van. Ebben



3. ábra. A geotermikus energiatermelés megoszlása

az esetben azonban a geotermikus fűtés és az olajfűtés kombinációja kerül alkalmazásra, amikor is a fűtési terhelést a hidegebb időszakokban és a csúcs-időben olajkazanban végzett ráfűtéssel visszük. Ez a kombinált fűtés 30—60%-os olajmegtakarítást jelent. Ezt a rendszert — hazai tapasztalatok alapján — Franciaországban a párizsi medencében használják. Bár itt normális geotermikus viszonyok vannak, tehát kedvezőtlenebbek a magyar geotermikus viszonyoknál, a kombinált geotermikus fűtéssel 40% olajmegtakarítást értek el.

A felhasználó ágazatok között legfontosabb: a kommunális hasznosítás, a mezőgazdasági hasznosítás és az ipari hasznosítás.

A használat módja sokrétű, legfontosabbak a következők: fűtés, hűtés, szárítás, balneológiai alkalmazás, ipari processzusokban (textil, papír, élelmiszeripar), használati melegvízellátás, halastavak kondicionálása, hidak, útkereszteződések stb. hó- és jégtelenítése.

A többlépcsős, ún. komplex hasznosítás a geotermikus energiaköltséget nagyon kedvezően csökkenti. Így pl. a fűtés után a távozó 40—50°-os víz a közfürdőkben hasznosítható. A mezőgazdaságban fűtés után a vizet a fentiekén kívül még talajfűtésre és öntözésre lehet felhasználni.

Jelenleg a legnagyobb fogyasztó a mezőgazdaság és a balneológia, jelentős a kommunális szektor is. Az ország melegházainak 60%-át geotermikus energiával fűtjük, 135 gyógyfürdőt, uszodát és strandot táplálunk hévízzel és 3400 lakást fűtünk geotermikus energiával (5. táblázat). A mezőgazdaságban 1 300 000 m<sup>2</sup> növényházat fűtünk és 51 állattenyésztő telepet és más létesítményt látunk el geotermikus fűtéssel. Az energiatermelés megoszlását a 3. ábra mutatja be. (L. a 106. lapon.)

5. táblázat

Magyarországon rendelkezésre álló és ténylegesen hasznosított geotermikus energia használati ágazatok szerint 1976. június 30-án

Használati ágazat	Kutak száma,	Vízmenyiség,	Névleges hasznosítható hőteljesítmény	Ténylegesen hasznosított hőmenyiség évente	
	db	m <sup>3</sup> /perc		MWév	10° kWó
Mezőgazdaság	77	117,0	535,44	105	919,8
Kommunális ágazat	8	11,7	58,39	30	262,8
Ipar	13	14,0	24,50	15	131,4
Balneológia	194	165,3	439,47	140	1226,4
Használatba még nem vett lezárt kutak	51	34,3	108,27	—	—
<b>Összesen:</b>	<b>343</b>	<b>342,3</b>	<b>1166,34</b>	<b>290</b>	<b>2540,4</b>

## Fejlesztési terveink

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság az érdekelt minisztériumokkal és a geotermikus szakértőkkel együttműködve megvizsgálta a geotermikus energia használatának fejlesztési lehetőségeit, figyelembe véve az egyes ágazatok távlati terveit és a geotermikus energiatermelés területi lehetőségeit. A vizsgálat az alábbi számokat eredményezte:

### 1. *Kommunális hasznosítás*

1985-ig 80 000 lakás fűtése és melegvíz ellátása, 1990-ig további 50 000 fűtése és melegvíz ellátása.

Jelenleg évente 22 000 tonna fűtőolajat takarítunk meg, ami 1985-re további 240 000 tonnával nőhet meg.

### 2. *Mezőgazdasági hasznosítás*

1980-ig további 1 millió m<sup>2</sup> növényház és 4 millió m<sup>2</sup> fóliaház geotermikus fűtésre átállítása, ill. létesítése. 1980-ban a mezőgazdaság hőigényének 40%-át tervezzük geotermikus energiával fedezni. Jelenleg a geotermikus fűtés 80 000 t olajat takarít meg, ami 1980-ra a növénytermesztésben a tervek szerint megduplázódik, és az állattartás területén is erősen megnő, összesen 264 000 t értékre.

### 3. *Balneológiai hasznosítás*

Jelenleg még a legnagyobb geotermikus energia fogyasztónk a balneológia, évi 110 000 tonna olajegyenértékkel. Ez a továbbiakban is fejlődni fog, de nagyobb részt a kommunális és mezőgazdasági hasznosításhoz kapcsolódva. Ezért a hőigény növekedését jórészt a kommunális szektor fogja fedezni.

### 4. *Ipari hasznosítás*

Itt is nagy lehetőségek vannak, azonban erre vonatkozóan terveink még nincsenek, bár a könnyűipar hőfogyasztásának egy hányadát lehetne termál-vízzel fedezni.

1985-ben a geotermikus energiával fedezett hőfogyasztás terveink szerint összesen 536 000 tonna olajat fog a népgazdaságnak megtakarítani, ha az erőteljes fejlesztési programot, melynek energiaalapja biztosítva van, megvalósítjuk. Ehhez azonban nemcsak technikai feladatok megoldása, hanem közgazdasági és jogi szabályozások bevezetése is szükséges.

## Közgazdasági és jogi kérdések

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság vizsgálatai szerint a hévízkutak tulajdonjogi megoszlását a 6. táblázat tünteti fel. (L. a 109. lapon.) Az energiatermelés közel 50%-a a mezőgazdaságra esik.

A hévíz és az abban levő geotermikus energia kutatása, feltárása és termelése (használat) jelenleg a vízügyi államigazgatási eljárások jogszabályai előírásainak megfelelően történik. Ennek megfelelően hévíz használatra mindazon jogi személy jogosult, aki a hévizet az előírásoknak megfelelően használja és erre engedélyt kap.

Ez az eljárás mindenben megegyezik az egyéb vízhasználatra (ivó-, ipari víz, öntözés stb.) vonatkozó eljárással. Lényeges különbség jelenleg abban mutatkozik, hogy míg az egyéb vízhasználatok esetében a termelés (üzemeltetés, szolgáltatás) szervezeti formái korábban kialakultak, a hévíztermelés és -szol-

6. táblázat

## Hévízkutak tulajdonjogi megoszlása

	Kútszám, %	Energiater- melés, %	Megjegyzés
Mezőgazdaság	30	48	Nagy energiájú kutak
Ipar	5	2	
Kommunális használat			
vízművek	42	34	Kis és közepes energiájú kutak Kis és közepes energiájú kutak
tanácsok	17	6	
Állami tulajdonban	6	10	
Összesen	100	100	

gáltatás területén ma még egységes szervezet működéséről nem beszélhetünk. A jelenlegi helyzetben a hévíztermelés módját lényegében a tulajdonjogi viszonyok szabják meg. A kitermelt hévízmennyiség nagysága, az igényekkel való összhangja elsődlegesen nem a műszaki követelményekből fakad, (energia-igény, vízigény), hanem az illető termelő szervezetre érvényben levő gazdasági szabályozóktól.

Mezőgazdasági termelésnél sokszor a szükséges hévízmennyiség többszörösét termelik ki és folytatják el felhasználatlanul. Ennek oka az, hogy a mezőgazdaság a kitermelt hévízért sem vízkészlet-használati díjat, sem pedig hődíjat nem fizet, így teljesen érdektelen az ésszerű hévízgazdálkodásban. Ennek következtében a hévízpazarlás legnagyobb hányada a mezőgazdaságnál tapasztalható. Ezt a kedvezőtlen helyzetet tovább rontja az a körülmény, hogy a mezőgazdaságban a hévíztermelést nem önálló szervezeti egység végzi, hanem a gépészeti karbantartó személyek sok más feladattal együtt üzemeltetik a hévízkutakat is.

Ipari hévíztermelés esetében a vízkészletgazdálkodás igényeit általában kielégítik.

A kommunális célú hévíztermelés formáin belül a legmagasabb színvonalon az ivóvíztermelés, valamint a fürdők üzemeltetése folyik. Az ivóvíztermelés teljes egészében, a fürdők üzemeltetése a vendégforgalom több mint 70%-ában a közüzemi vízmű vállalatok feladata. Ezek a vállalatok főhivatásuknak megfelelően, magas színvonalon végzik feladataikat. A vállalatokat a szigorú vízkészletgazdálkodás és a pillanatnyi vízszükségletek minél teljesebb kielégítésének igénye jellemzi.

A lakások és szociális létesítmények fűtése és melegvízellátása érdekében végzett hévíztermelés szervezeti formái sokrétűek. Egyes esetekben a közüzemi vízművek, más esetekben a lakóépületeket fenntartó ingatlankezelő szervek végzik a hévíztermelést. Ez utóbbi esetben a vízkészletgazdálkodás igényei alárendelt szerepet játszanak, sok esetben ennek fontossága nem is tudatosodik, ezért bizonyos mértékű hévízpazarlás előfordul. Ugyanez a helyzet az idényjellegű fürdők esetében is, ahol a téli üzemszünet idejére a kutakat csak részben vagy egyáltalán nem zárják le, így jelentős mennyiségű hévizet folytatnak el felhasználatlanul.

A hévíztermelési és üzemeltetési formák sokrétűsége, a gazdasági szabályozók ágazatonként eltérő követelményei, a szétszórtságából eredő anyagi hátrányok



felszámolása, az üzemeltetés színvonalának emelése, a vonatkozó jogszabályok maradéktalan betartása szükségessé teszik — mint ahogyan arra később is utalunk — egy *főhivatusú, hővíztermelő és -szolgáltató vállalat* létrehozását. Ez a szervezet legcélszerűbben a vízgazdálkodási ágazatokhoz tartozó szolgáltató vállalat formájában működhet.

Feladata alapvetően a hővíz és geotermikus energia termelése és szolgáltatása, díj ellenében, más hasznosítók számára. Feladata továbbá a kezelésében levő hővízkutak, hővízművek, egyéb létesítmények üzemeltetése és fenntartása, állagának megővése.

A termálkutak hazánkban ma kizárólag társadalmi tulajdonban vannak, egyrészt állami, másrészt szövetkezeti tulajdonban. Kezelője a kútnak általában az a szerv, amely azt létrehozta, hasznosítja. Az előzőekben részletesen kifejtett célok csak akkor érhetők el, ha a hővizekkel szemben támasztott igények tervszerű felmérésének eredményeként, a hővizek elhelyezkedésének és mennyiségének, valamint minőségének ismeretében a feltárás, a kutak létesítése központi döntés alapján és központi alapokból történik. Álláspontunk szerint a hővízkutak és -művek olyan fontos népgazdasági érdeket érintő vízlétesítmények, melyeknek jelentősebb közcélú vízlétesítménnyé történő egységes és általános minősítése indokolt. A jogi rendezés alapját az képezheti, ha azt az álláspontot a Minisztertanács is magáévá teszi. Javasolható, hogy ebben a kivételes esetben az OVH elnökének hatáskörét magához vonva minősítse a Minisztertanács a termálkutakat és a hővízművek alaplétesítményeit jelentősebb közcélú vízlétesítménnyé. E művek ennek folytán a kijelölendő vállalat kezelésébe kerülhetnének. Ez az állami tulajdonban levő létesítmények esetében tulajdonváltozást nem jelent. A szövetkezeti szocialista tulajdonban álló kutak az átadással állami tulajdonba kerülnek, ezért az átadott létesítményeket a létesítmények megvalósításához bármilyen formában történt állami juttatások összegével csökkentheti, illetőleg az igényt a szövetkezet által befektetett költségekre korlátozhatja.

Az említett minősítést követően a termálkutak létesítése a vízügyi szervek feladatává válik. Ha a feltárására vonatkozó igény az általános vízgazdálkodási érdekek körét meghaladja, a művek megvalósításának költségei az igénylőre arányosan átháríthatók. Az üzemeltetési költségek és díjrendszer-, ill. a termeléssel és hasznosítással kapcsolatos közgazdasági problémák tárgyalása azonban messze vezetne, s ezért erre itt csak utalni tudunk, álláspontunk részletes kifejtésére e cikk keretében nincs lehetőség.

#### IRODALOM

1. Measurement of Terrestrial Heat Flow. Acta Technica Tom XV. 1956.
2. Geotermikus energiakészletünk hasznosítása. Bányászati Lapok 631—633. 1. 1962.
3. Terrestrial heat flow in Larderello. Geofisica pura e applicata 56, 115—122. 1. 1963.
4. Geothermal Data from the Vienna Basin. J. Geophys. Res. 73, 613—618. 1. 1964.
5. Geotermikus energia. Magyar Tudomány XII. 573—586. 1. 1967.
6. Orogenezis és földi hőáram, Miskolc 1969.
7. Geotermikus energia. Tankönyvkiadó 1971.
8. Research and Development of Geothermal Energy Production. Geothermics IV. 44—56. 1. 1975.

## A MATEMATIKUSOK FEJEDELME

*„Nem a tudás, hanem a tanulás, nem a birtoklás, hanem a megszerzés, nem az üttét, hanem az idejövétel az, ami a legnagyobb kielégülést biztosítja.”*

C. F. Gauss

1977. április 30-án emlékezett meg a tudományos világ Carl Friedrich Gaussnak, minden idők egyik legnagyobb matematikai lángelméjének kétszázadik születésnapjáról. Különösen ünnepélyes keretek között elevenítették fel mindazt, amit Gauss életéről és munkásságáról tudunk a két Németországban, ahol a nagy tudósra való visszaemlékezés egyben a jogos nemzeti büszkeség kifejezésévé is vált. Az NDK Tudományos Akadémiája Berlinben tartott tudományos ülésszakot, az NSZK-ban pedig Braunschweigben, Gauss szülővárosában a Braunschweigi Tudományos Társaság rendezett kongresszust. Mindkét alkalommal több tudományos előadás hangzott el, és a különféle dokumentumok egész sorát adták ki.

Gauss kétszáz évvel ezelőtt született és már több mint százhuszonkét éve halott; azóta számos Gauss életrajz, több ünnepélyes megemlékezés és munkásságát feldolgozó értékelés látott napvilágot. Ezért joggal kérdezhető: tudtak-e még valami újat mondani a legutóbbi ünnepi ülések előadásai vagy a frissen megjelent tanulmánykötetek? Az anyag tanulmányozása alapján a válasz feltétlenül igenlő. Először is megmutatták Gauss munkásságának napjainkig is élő hatását. A tudományos előadások mind valamely Gauss által kezdeményezett vagy megpendített kutatásból indultak ki, és jelentős új eredményeket ismertettek. Másrészt, bár igaz az, hogy a matematika művelői már igen sok alkalommal emlékeztek meg Gaussról, de azért egy-egy ember egész életében is ritkán lehetett részese ilyen rendezvénynek — legutóbb pl. 1955-ben, Gauss halálának századik évfordulója alkalmával — és így érthetően több tény, megállapítás feledésbe merül vagy pontatlanná válik, amelyeket éppen ezért nem árt újból helyesen megismételni. Először példaként egy apróságot említünk. Elterjedt tévhit, hogy Gauss braunschweigi szobra szabályos tizenhét-szög alakú talapzaton áll. Ez azonban nem felel meg a valóságnak. A szobor alapzatára egy szabályos tizenhét ágú csillagszög van vésve.

Sokkal lényegesebb ennél az, ami Gaussnak, mint csodagyereknek a felfedezésével kapcsolatban mondható. A történet — amint általában elbeszélik — az, hogy a kilencéves Gauss tanítója egyszer az egész osztálynak azt a feladatot adta: adják össze az egész számokat 1-től 100-ig, és Gauss — felfedezve a számtani sor összeadásának módszerét — percekben belül megadta az eredményt. Ez így azonban nem a teljes igazság, mert ennek a meglepő eseménynek nemcsak az álmélkodó Büttner tanító volt szem- és fültanúja, hanem Martin Bartels, a 17 év körüli segédtanító is, aki szabad idejében szenvedélyesen foglalkozott matematikával. Mi sem természetesebb, hogy ettől fogva barátság fejlődött ki Bartels és Gauss között, és rendszeresen együtt tanulmányoztak matematikai műveket. Gauss rendkívüli tehetségéhez tehát bámulatos szerencse is párosult, hiszen ily módon már első lépéseit is avatott kezek irányították, megtakarítva számára a hasonló esetekben oly gyakori

tévelygésektől tarkított útkeresést. Bartels és Gauss kapcsolata éveken át tartott. Amikor Gauss gimnáziumba került, Bartels felhívta *Zimmermann*nak, a matematika tanárának figyelmét a különleges tehetségű diákra.

De Bartels személyével kapcsolatban még egy másik igen fontos körülményt is ki kell emelni. A braunschweigi herceg, aki később Gauss és Bartels közös mecénása lett 1806-ban, a *Napoleon* ellen vívott egyik csatában megsebesült, és nemsokára meghalt. Ekkor Gauss a göttingeni, Bartels az oroszországi kazáni egyetemen vállalt professzori állást. Bartels néhány év múlva az ifjú *N. I. Lobacsevszkij* tanára lett. Írásos dokumentum ugyan nem tanúsítja, hogy Bartels és Lobacsevszkij valaha is megvitatták volna a párhuzamosok izgalmas problémáját, mégis meglepő, hogy *Bolyai Jánost* és *N. I. Lobacsevszkijt*, a nem-euklideszi geometria felfedezőit szoros kapcsolat fűzte olyan matematikusokhoz, *Bolyai Farkashoz* és *Martin Bartelshez*, akik valaha Gauss legszűkebb baráti köréhez tartoztak. A kor terhes volt a nem-euklideszi geometriával összefüggő gondolatoktól, más kutatók is közelébe jutottak a kérdés tisztázásának, anélkül, hogy összeköttetésbe állottak volna Gauss-szal, sőt egyeseket éppen Gauss kívánt lebeszélni eredményeik publikálásáról. Gauss levelezése mindenesetre azt mutatja, hogy ő maga is élénken érdeklődött a probléma iránt.

De máris messze eltávolodtunk Gauss gyermekkorától. Kanyarodjunk kissé vissza, hogy lássuk miképpen alakult élete. A szerencse később sem hagyta el. Ha hinni lehet annak a népszerű műnek, amelyet ez ünnepélyes alkalommal adtak ki, a 14 éves Gauszt *Zimmermann* tanár úr mutatta be a braunschweigi hercegnek, aki — 1806-ban bekövetkezett haláláig — vállalta Gauss összes tanulmányainak költségeit, majd gondoskodott róla, hogy kizárólag kutatásainak szentelhesse életét. A mecénás uralkodók nem ritkák a 18. században. Ám azt se felejtjük el, hogy 1791-ben, amikor Gauss a herceg színe előtt először megjelent, a nem túl távoli Franciaországban hevesen zajlik a forradalom és a „bölc” uralkodók különféle intézkedésekkel igyekeztek elejét venni hasonló társadalmi megrázkódtatásoknak. Gauss anyja nem tudott írni és alig tudott olvasni, apja egyszerű mesterember volt; a 14 éves Gauss tehát nem lehetett más a herceg szemében, mint a nép egyik egyszerű gyermeke, akit különböző megfontolásoktól vezettetve érdemes támogatni. Már első találkozásuk alkalmával a herceg Gauszt egy nagy, kétkötetes logaritmus táblával ajándékozta meg.

A gimnázium befejezése után először a Collegium Carolinumban, amely valami technikum-féle volt, majd „külföldön”, a hannoveri királyság híres egyetemén, Göttingenben folytatta tanulmányait. Még habozik, hogy a matematika vagy a filológia művelését válassza-e hivatásául, mert kiváló nyelvtehetség is. *A. G. Kästner*nek, a matematika professzorának előadásait pedig nem találja túl vonzónak. Mivel ez a tanára néha epigrammákat is írt, így gúnyolta ki őt: „Az első matematikus a költők és az első költő a matematikusok között.” Talált azonban másvalamit a göttingeni egyetemen, ami választását elősegítette: kiváló matematikai könyvtárat. Egy év múlva pedig, *Bolyai Farkas* személyében, tehetséges baráttra akadt.

Úgy tűnik, hogy ez a barátság mély és őszinte volt. Gauss nem afféle fejszámoló művész volt (bár ehhez is igen-igen értett), aki a tájékozatlan és álmélkodó közönség tapsára vágyik. Munkáiról, gondolatairól ő valódi szakértők véleményét és elismerését kívánta hallani, és ezt *Bolyai Farkastól* kaphatta meg. Gaussnak ui. már ekkor voltak jelentős eredményei. 1796 tavaszán

— fél évvel Bolyai Farkas Göttingenbe érkezése előtt — fedezte fel a 19 éves Gauss a körosztás elméletét, aminek híressé vált speciális esete az, hogy lehet szabályos tizenhétszöget szerkeszteni. Ezzel egy kb. kétezer esztendeje megrekedt problémát oldott meg. Már a régi görögök is tudtak szabályos 3-, 4-, 5-, 15-szöget szerkeszteni csak körző és vonalzó felhasználásával — geometriai szerkesztéseknek ezek a megengedett eszközei. Szögfelezésekkel az említett szabályos sokszögeknél újabbak származtathatók. Nem sikerült azonban az ókori görögöknek a szabályos 7-, 9-, 11-szög szerkesztése. Sokáig azt hitték, hogy majd csak akad egyszer egy szerencsés és ügyes géométer, aki képes lesz ezeket a szerkesztési feladatokat is megoldani. Gauss bizonyította be, hogy az utóbb említett szabályos sokszögek szerkesztése egyáltalán nem lehetséges csak körző és vonalzó segítségével. Általános elméletek keretében mutatta meg, hogy mely számok esetében lehetséges, és mikor nem a szabályos sokszög szerkesztése. Eredményei a számelmélet, az algebra és a geometria igen mély kapcsolatait tárták fel. A felfedezést először Zimmermann, Gauss egykori tanára közölte egy helyi irodalmi folyóiratban. Az első matematikus azonban, akivel Gauss a kérdést *behatóan* megtárgyalta, valószínűleg Bolyai Farkas volt, aki megértette barátja mélyenszántó fejtegetéseit. Ez az esemény lehetett szoros barátságuk kialakulásának kiindulópontja.

A göttingeni szívélyes kapcsolatuk ellenére levelezésük rendszertelenné válik, Gauss nem válaszol Bolyai Farkas több levelére. Ennek különböző okai is lehetnek, de nem utolsó helyen említhető Gauss különös egyénisége. Gaussról szólva természetesen mindenkinek nagyon szerénynek és mértéktartónak kell lenni. Nem is vállalkoznánk az alábbiak közlésére, ha a régebbi és a legújabb német nyelvű Gauss-irodalom nem hemzsegne annyira a Gaussot érintő kritikai megjegyzések felidézésétől vagy éppen ezen el nem titkolható, epés bírálatok elleni védekezéstől. Talán érthetőbb is volna, amit itt kívánunk elmondani, ha az a teljes tudományos életpálya ismertetését követné. Ám úgy a végső benyomás, melyet keltenénk, nagyon kedvezőtlennek válnék, annak emléke maradna meg az olvasóban, pedig Gauss, az őt ért támadások ellenére a tudomány egyik legkimagaslóbb alakja volt és lesz. A mű és alkotója az idők folyamán egyre jobban eltávolodnak egymástól, és csupán a tudományos teljesítmény — az, ami szerzőjétől függetlenül az utókorra marad — ítéltető meg igazi értéke szerint.

Az utódokat mégis joggal foglalkoztatja az a kérdés, hogy melyik kutatónak mi vagy mennyi a valódi érdeme. Gauss pedig gyakran keveredett prioritási vitákba. Jellemének néhány más vonása sem a legrokonszenvesebb, amelyeket nem hallgatnak el a komolyabb igényű matematikátörténeti művek sem. A népszerűsítő irodalom pedig nyilván azért hangsúlyozza azokat, mert nem bocsátkozhatott bele Gauss tudományos munkásságának nagyon részletes taglalásába. A széles olvasóközönség számára éppen az a legérthetőbb, ami Gauss karakterének, nyilvános vitáinak, magánéletének néhány megnyilvánulására vonatkozik, s ami annál érdekesebb, mennél szokatlanabb.

Gyakran hangoztatják, hogy más emberekkel, kutatókkal, kollégákkal, rokonokkal szemben nagyon ridegen viselkedett; mint a göttingeni csillagvizsgáló igazgatója olimposzi magasságban trónolt, figyelmen kívül hagyva mások érzékenységét vagy jogos érdekeit. Ezzel kapcsolatban korábban is, ezúttal is azzal érveltek egyesek, hogy Gauss leveleit tanulmányozva nagyon is humánus ember képének körvonalai bontakoznak ki előttünk, míg minden egyéb beállítás túlzó képtelenség. Lehet, hogy előfordultak torzítások, de azért

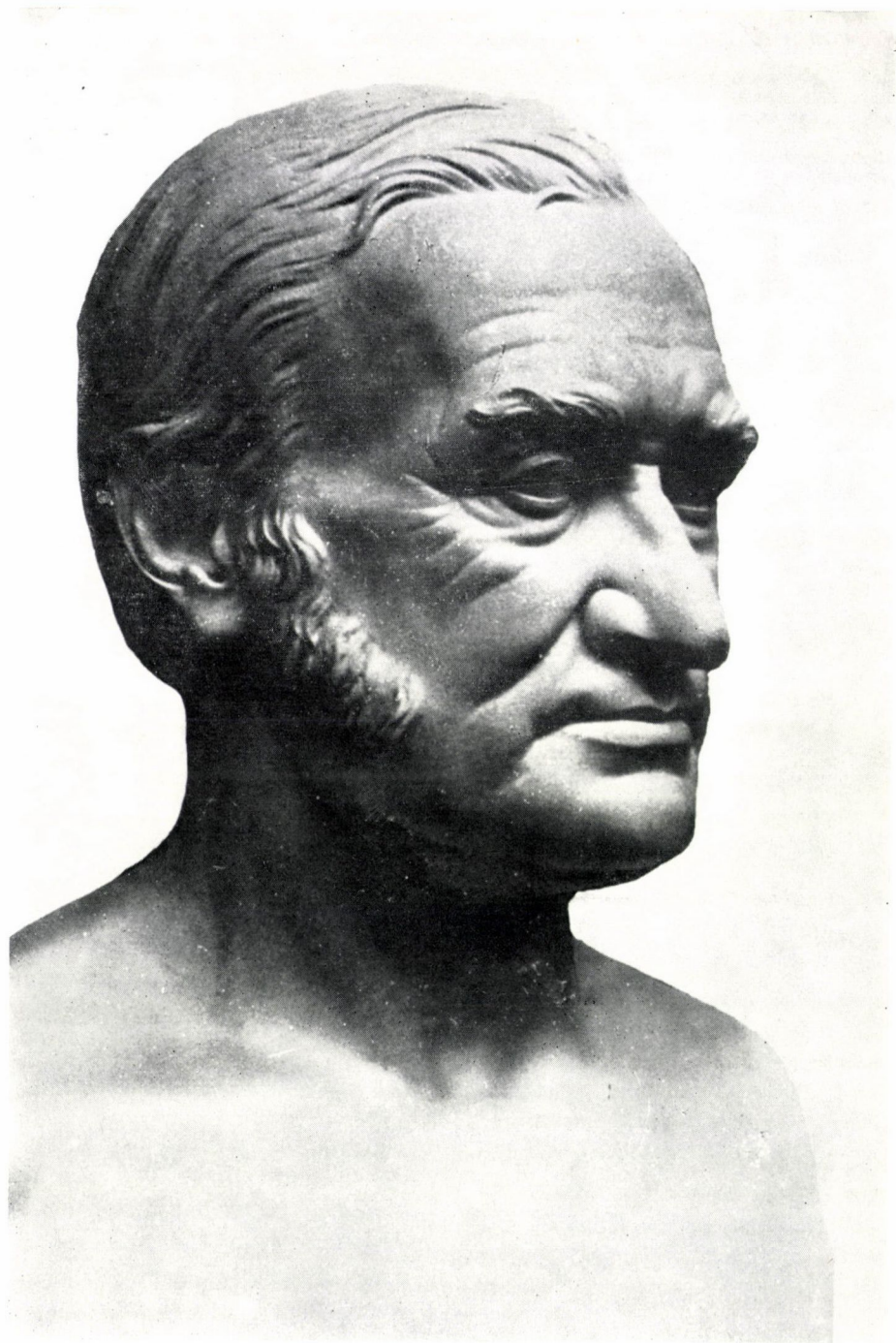
mégis nehéz ezt az álláspontot elfogadni. Gauss ui. nagyon fiatalon ért el bámulatos eredményeket, és korán tudatára ébredt azok jelentőségének. Világosan látta, hogy őt egyhamar nem fogják elfelejteni. Ezért a „nagy emberek” szokásaihoz híven igen sok hozzá intézett levelet féltett, és tudta, hogy címzettjei is gondosan megőrzik az ő írásait. Nagyon is olvasott ember lévén értett ahhoz, hogy kinek, mikor, mit és hogyan kell írni. Úgy tűnik, hogy több kötetet megtöltő levelei az utókorhoz szóltak, mintha készült volna a halhatatlanságra.

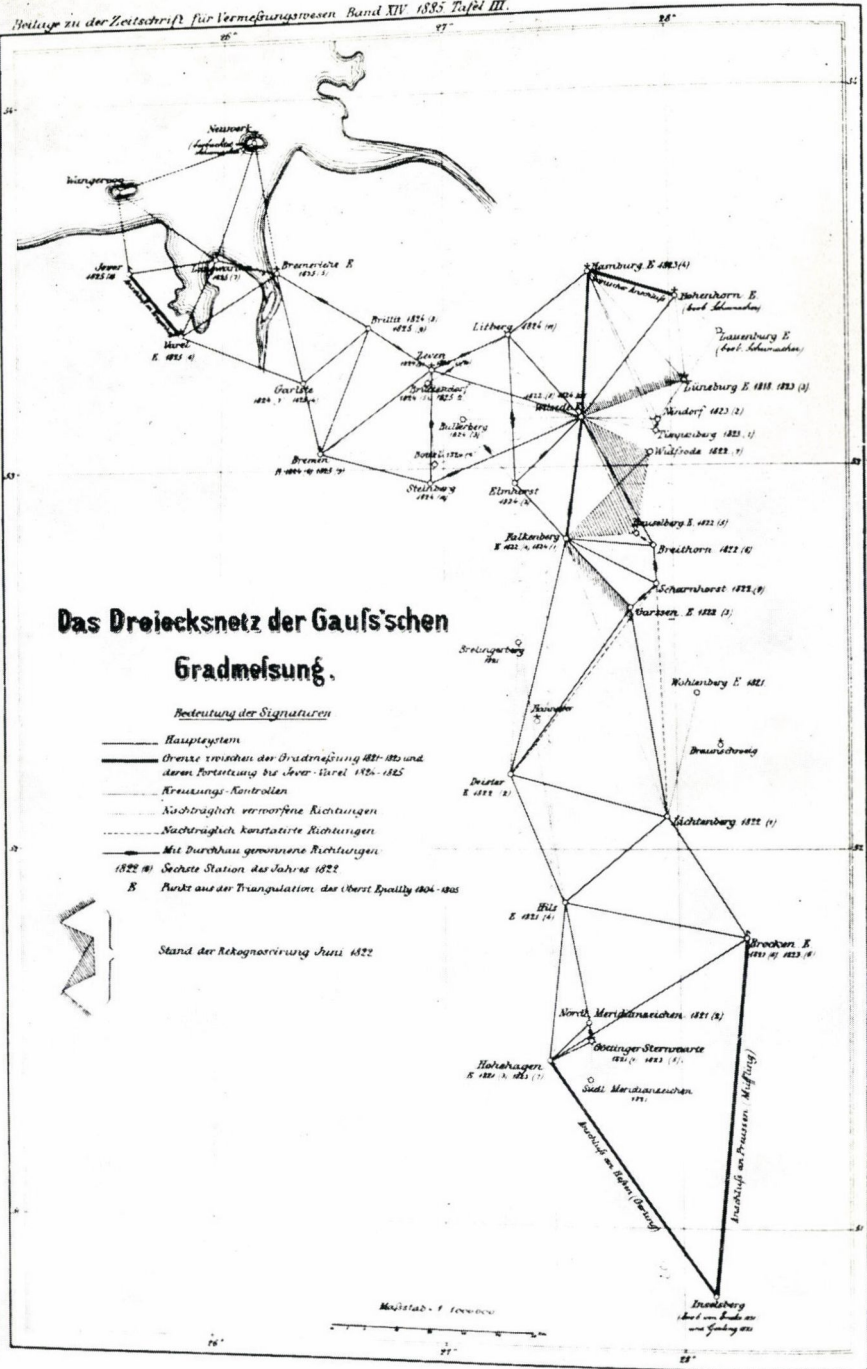
Igaz ugyan, hogy hasonló megállapítás sok mindenkre ráillik, de bizonyos tények, életének egyes megnyilvánulásai a leveleknél többet mondanak. Egyik legválságosabb helyzete 1837-ben következett be. Hannover királya felfüggesztette a viszonylag liberális alkotmányt, mire a göttingeni egyetem hét neves professzora közös nyilatkozatban tiltakozott az államcsíny ellen. Gauss neve nem szerepelt az aláírók között. A király a hét professzort azonnal elbocsátotta állásából, háromnak — három napon belül — az országot is el kellett hagynia. Gauss ez ellen sem emelte fel a szavát, pedig az aláírók között volt *W. Weber* fizikus is, akivel Gauss már hatodik éve folytatta a földmágnesésre vonatkozó vizsgálatait. Az aláírók között volt saját veje, az orientalista *Ewald*, de Gauss nem lépett közbe az ő érdekében sem. Feltehetően nem akart abba a gyanúba keveredni, hogy egy politikailag gyanús családhoz tartozik. Az országos felháborodásra a király a következő cinikus kijelentéssel válaszolt: a pénzemért annyi balett-táncosnőt, utcalányt, professzort tartok, amennyit akarok. Egész Németországban gyűjtést indítottak az elbocsátott professzorok megsegítésére, de Gauss hallgatott.

Elképzelhető, hogy ilyen súlyos politikai válság kellő értékeléséhez nem volt Gaussnak érzéke. Egyáltalán nem meglepő, hogy a braunschweigi herceg, majd a hannoveri király kegyeltje konzervatív nézeteket vallott és 60 éves korában tartózkodóan viselkedett. De az élet köznapibb dolgaiban is elég furcsa egyéniségnek bizonyult. Természetesen csak feljegyzett esetekről szólhatunk: 19 éves *Eugen* nevű fia nyelveket vagy matematikát szeretett volna tanulni, de az atyai tekintély ezt megakadályozta, ezért a jogi fakultásra iratkozott be. *Eugen* egyszer barátaival nagy dárídót csapott, de a vendéglő számláját apjának küldette el. Gauss rögtön szakított fiával. Mikor ezután *Eugen* — szülői beleegyezés nélkül — Amerikába akart kivándorolni, a hamburgi rendőrfőnök segítségével kerestette. Egyébként sikertelenül. Fia anyai örökségét így is nyolc éven át visszatartotta. Ez inkább olyan büntetésféle lehetett, mint fukarság.

Anyját apja halála után eltartotta, majd magához vette. Rövid időszakoktól eltekintve sohasem voltak anyagi gondjai. Mint professzor és a Csillagvizsgáló igazgatója évi 1000 tallér fizetést kapott, ami akkor igen szép jövedelemnek számított. Ez sem magyarázza meg azt azonban, hogy halála után 170 000 tallér értékű hatalmas vagyona maradt. Ennek egy része különféle értékpapírokból állt, ami arra utal, hogy egykori tulajdonosuk nagy hozzáértéssel és igen eredményesen játszott a tőzsdén.

Matematikusok körében legismertebbek a tudományos kérdésekben folytatott vitái. Mi, magyarok azt fájlaljuk leginkább, hogy *Bolyai János* érdeme szerinti elismerését és tudományos érvényesülését nem segítette elő. Más, neves tudósokkal is prioritási vitákba bonyolódott. A legkisebb négyzetek módszerét a híres francia matematikus, *Legendre* fedezte fel, Gauss azt mégis saját eredményeként könyvelte el, sőt többen azt ma is Gauss módszerének nevezik. Igaz, ez a módszer Gauss kezei között csillagászati számításai során bizonyult







hatalmas eszköznek, mégis idéznie kellett volna Legendre munkáját, hiszen csaknem elképzelhetetlen, hogy azt ne ismerte volna. *C. G. Jacobi* kiváló német matematikus egy ízben e szavakkal gúnyolta ki azt, ahogy Gauss „idéz”: „Régen azt mondták, halottakról vagy jót vagy semmit. Gauss elve az, hogy élőkről és holtakról semmit.” *Felix Klein* (1849–1929) a német matematika nagy alakja, és mint sokan mások, Gauss őszinte tisztelője így mentegeti Gaussnak a fentiekkel jellemzett magatartását: Gauss kutatásai során maga dolgozta ki a szükséges segédeszközöket, tudomásul sem bírva arról, hogy azok esetleg már ismeretesek a matematikai irodalomban, és több ízben újra felfedezte mások eredményeit. Ez tényleg előfordulhatott, és ma is történik hasonló eset, de Gauss különösképpen gyakran került ilyen helyzetbe. Közkeletű történet (forrását nem sikerült megtalálni): Egyszer Jacobi egyik nevezetes eredményét közölte Gauss-szal, aki erre azt válaszolta, hogy a szóban forgó tételt ő már régen felfedezte, de nem tartotta érdemesnek publikálásra. Jacobi akkor mérgesen így fakadt ki: Titkos tanácsos úr (ez volt Gauss címe) nagyobb szemetet is közölt már.

Egy másik gyakran hangoztatott kifogás arra vonatkozott, hogy miképpen írja meg Gauss a munkáit. Minden bizonyítás hibátlan (bár többek szerint nehezen érthető), csak egyetlen lényeges dolog nem olvasható ki belőlük: milyen úton jutott el a szerző a felfedezéshez. Ezt gondosan leplezi. *N. Abel*, fiatalon elhunyt norvég matematikus így értékeli ezt az eljárást: Ahogy a róka a farkával a nyomait, úgy tünteti el Gauss a felfedezéseihez vezető utakat.

Gauss hirdetett elve volt: „*Pauca sed matura*”. (Keveset, de érettet). Talán ennek a megfontolásnak a túlzásba vitele vezetett oda, hogy többször megelőzték. Ez az elv helyes. Ám mindenkinek magának kell eldöntenie, hogy meddig vár egyes eredményei vagy elgondolásai közlésével, vállalva, hogy esetleg megelőzik. A tudomány, vagyis a haladás érdeke azt kívánja, hogy az érdekes, új gondolatokat, problémákat, sejtéseket a kutatók legszélesebb köre minél hamarabb ismerje meg, még akkor is, ha a nyilvánosságra hozott elképzelések nem mindig a legalaposabb munka kiérlelt eredményei. Több szem többet lát! Világos tehát, hogy ha egy-egy jelentős, de még kiforratlan elképzeléssel többen foglalkoznak, nagyobb a valószínűsége az új felfedezésnek. Ezek persze önmagukban szép és helyes elvek, amelyekkel szemben állhat az egyéni, a helyi és az országos érdek is, hiszen semmi sincs önmagában.

A keveset, de érettet elv, úgy tűnik, önmagunkkal és másokkal szemben való igényesség hangsúlyozása, bár annak túl szigorú betartása a prioritás elvesztésének kockázatát rejti magában. A kérdésnek azonban van másik oldala is. Eddig ui. csak Gauss következetes bírálóit szóltattuk meg, hallgassuk meg most a barátait is. *W. Olbers* brémai orvos és csillagász 1825. január 25-én a következőket írja Gauss-szal közös barátjuknak, *W. Bessel*nek Königsbergbe: „Úgy látom, hogy Gauss pedig mindig a maga számára akarja a legszebb gyümölcsöket leszakítani, mielőtt az azokhoz vezető, általa talált és kitaposott utat másoknak megmutatná. Egy ily nagy embernek ezt a kis gyöngességét annál kevésbé tartom megmagyarázhatónak, mert gondolatainak felmérhetetlen gazdagságából oly sokat elajándékozhat”.

Bessel maga viszont ezeket írja Gaussnak 1837. május 28-áról kelt levelében: „Hol tartának most a matematikai tudományok nemcsak az Ön háza táján, hanem egész Európában, ha Ön mindazt kimondotta volna, amit ki tudott volna mondani.”

Valóban, Gauss halála után sok évtizeddel levelezésének és hátrahagyott iratainak kiadása nyomán derült ki csak igazán, hogy mily sok kérdéssel foglalkozott, mily mélyenszántó vizsgálatokat folytatott, mi mindent nem publikált, és bizony mennyire hasznos lehetett volna, ha „kevésbé érett” eredményeit is nyilvánosságra hozza. Noha „csak” az, ami a neve alatt tényleg megjelent, már hatalmas, mesteri mű.

Van olyan nézet, amely e műhöz kapcsolja a nem-euklideszi geometria terén folytatott vizsgálatait, és annak eredményeit egyenértékűnek tekinti Bolyai és Lobacsevszkij munkáival. Erre a kérdésre még visszatérünk. Egyelőre csak annyit jegyzünk meg, hogy amíg Gauss többi prioritási vitájáról egy-egy elejtett mondat, levélrészlet valahogy fennmaradt, megjegyzés emlékezik meg, addig a nem-euklideszi geometria kidolgozásában játszott szerepéről ezúttal is egy kisebb kötetben számolnak be, jöllehet erről a kérdésről Gauss soha semmit nem publikált.

E hosszú kitérő után térjünk vissza Gauss tudományos életpályájának méltatásához.

A körosztás elméletének felfedezése után Gauss végleg eldöntötte, hogy a matematikának szenteli életét. 1798-ban, befejezve egyetemi tanulmányait, a mecénás herceg kívánságára doktori disszertációt ír és nyújt be a helmstedti egyetemnek (ez Braunschweig állami egyeteme). A disszertáció az *algebra alaptételét* bizonyította be hibátlanul oly sok, több évszázadon át tartó megelőző sikertelen kísérlet vagy később hiányosnak bizonyult próbálkozás után. Az algebra alaptétele azt mondja ki, hogy bármely  $n$ -ed fokú algebrai egyenletnek  $n$  megoldása van. A disszertáció rendkívüli jelentőségére való tekintettel Gauss szóbeli vizsgáit elengedték.

A herceg jóvoltából Gaussnak ezután sem kellett arisztokrata gyerekeket magántanítóként oktatnia, amint eleinte képzelte. Nekifoghatott a „Disquisitiones Arithmeticae” (Aritmetikai vizsgálatok) című nagyszabású munkájára kidolgozásához, mely később élete fő művének bizonyult. Könyve megírását 19 éves korában kezdte el és 21 évesen fejezte be. A kötet 1801-ben jelent meg és szerzőjének egycsapásra világhírnevet szerzett. Ez a mű az addig különálló számelméleti eredményeket egységes rendszerbe foglalta, összefüggő elméletté formálta, és lerakta az algebrai számelmélet alapjait.

Hatását jól jellemzik az alábbi nyilatkozatok. *Lagrange*: „Önt — írta az ifjú Gaussnak — Disquisitiones-e a legelső matematikusok sorába emelte.” — *Laplace*: „A braunschweigi herceg egy bolygónál többet fedezett fel országában: egy földöntúli szellemet egy emberi testben.” *Lagrange* és *Laplace* a kor legnagyobb szaktekintélyei közé számítottak, elismerő véleményeik — amelyekhez több hasonlót lehetne idézni még — világosan megfogalmazták a hozzáértő kortársak értékítéletét.

A „Disquisitiones Arithmeticae” 662 oldal terjedelmű munka és három fő részre oszlik: az első a kongruenciák, a második a kvadratikusság formák, a harmadik a körosztás elméletével foglalkozik. Nincs szükség arra, hogy itt a könyv bővebb tartalmi ismertetését részletezzük, elég ha annyit jegyzünk meg, hogy e műben közölt eredmények és módszerek azóta a számelmélet klasszikus tételeivé és eszközeivé váltak, kézikönyvek és egyetemi tankönyvek anyagában szerepelnek.

Gauss rendkívüli munkabíráására vall, hogy egy ilyen terjedelmes és annyira jelentős művet két év leforgása alatt meg tudott írni. A könyvében közölt számos új eredmény egy részét Gauss nyilván korábban fedezte fel, hiszen

kilencéves kora óta foglalkozott matematikával. Ez azonban nem magyaráz meg mindent. Szorgalma, energiája, munkaritmusa és főleg tudományos tájékozódóképességének, alkotóerejének gyorsasága egészen kivételesnek bizonyult. Ime egy példa. Könyvében megadja a híres reciprocitási tétel bizonyítását. Hátrahagyott írásából kiderül, hogy a bizonyítás felfedezése előtt empirikus úton kísérlete meg kipróbálni a keresett összefüggéseket és ehhez 16 320 esetet vizsgált meg. Pedig akkor még nem voltak elektronikus számítógépek.

Számelméleti problémák élete végéig foglalkoztatták, számos e tárgykörre vonatkozó értekezést írt még, de más kérdések iránti érdeklődése megakadályozták abban, hogy — azokat összefoglalva — megírja a *Disquisitiones* tervezett második kötetét.

Valójában ugyan semmi sem vonta el a számelmélettől, hiszen képes volt egyidejűleg több, különféle kérdéskörrel foglalkozni. A matematika egyéb ágaiban is jelentős felfedezéseket tett. A világ szemében azonban úgy tűnt, hogy a csillagászat az, ami 1801-től kezdve figyelmét lekötötte. Ennek köszönhetette, hogy néhány év múlva a Göttingeni Csillagvizsgáló Intézet igazgatója lett és az is maradt élete végéig, a göttingeni egyetem pedig a csillagászat professzorává nevezte ki. Az astronómia területén nyújtott teljesítményével is inkább mint matematikus és nem mint észleléseket végző csillagász tűnt ki.

G. Piazzí palermói csillagász 1801. január 1-én egy új, kis égitestet fedezett fel, amelynek a *Ceres* nevet adta, és pályájának több pontját meghatározta. A rossz időjárási viszonyok miatt azonban megfigyeléseit nem tudta folytatni, és a Ceres eltűnt a csillagászok szeme elől. Az év nyarán kapta meg Gauss a Piazzí által észlelt adatokat, és néhány hónap leforgása alatt nem csupán a kérdéssel kapcsolatos szükséges ismereteket sajátította el, hanem a legkisebb négyzetek módszerének felhasználásával, a bolygók pályameghatározására oly eljárást dolgozott ki, amely lényegesen hatékonyabbnak bizonyult az addig használatknál. Nagy feltűnést keltett ezért, hogy az „elveszett” Cerest, felfedezése után pontosan egy évvel, v. *Zach* berlini, majd másnap Olbers brémai csillagász a Gauss által számított hely közelében megtalálta.

Ezután már nemcsak mint matematikus, hanem mint csillagász is világhírűvé vált az alig 25 éves ifjú. Számos kitüntetést és meghívást kapott. A Szentpétervári Akadémia tagjává választotta és felajánlotta neki Csillagvizsgáló Intézetének igazgatói állását. Ő azonban inkább Braunschweigben maradt. Sikerének egyik titka hallatlan számolási készségében rejtett. Feljegyzései szerint hónapokon keresztül átlagosan napi 4000 számjegyet írt le, és ez tevékenységének csak egyik része volt. Módszere egyébként a továbbiak során is kitűnően kiállta a próbát. 1807-ig három újabb kis bolygót fedeztek fel, amelyek pályáit Gauss eljárásával határozták meg. A módszert végül is annyira tökéletesítette, hogy az utolsó, a Vesta pályameghatározásához már csak tíz órára volt szüksége. Módszerét, számításainak matematikai megalapozását, valamint azok gyakorlati felhasználásának ismertetését egy nagy műben közölte 1809-ben (hosszú latin címét nem idézzük). Ezt a könyvet tréfásan „a számoló csillagász bibliájának” nevezték. Kifejti benne a legkisebb négyzetek módszerét, a hibaszámítással összefüggő gondolatait és néhány, a valószínűségszámítással kapcsolatos megfontolását.

Gauss egyidejűleg a csillagászat professzora is volt, de leveleiben több ízben panaszkodott barátainak, hogy előadási kötelezettségeit terhesnek érzi. Ennek ellenére gondosan készült óráira. Első előadásán például *Schiller* egyik

versét idézi: *Arkhimédész*t egy ifjú keresi fel kérve, hogy avassa be őt abba az isteni művészetbe, amellyel megvédte a város falait. Isteninek nevezed ezt a művészetet — felelé a bölcs —, de hiszen ez az volt még mielőtt a várost védelmezte volna. Te csak azt a magzatot kívánod, amelyet halandó is tud nemzeni. Aki egy istennő kezét kéri meg, annak nem szabad abban csak a nőt látni.

A csillagászat kb. 1820-ig állott Gauss figyelmének középpontjában. Ő azonban a tudomány egyetlen ágát sem művelte kizárólagos módon, közben több más kérdéssel is foglalkozott, és szándéka szerint semmit sem hagyott abba végleg. Csak címszavak szerint említünk olyan fontos témákat, amelyeket párhuzamosan művelt jelentős eredménnyel: a komplex számok fogalmának bevezetése, amivel már mások is kísérleteztek, de Gauss tekintélye kellett ahhoz, hogy az új fogalom polgárjogot nyerjen. A komplex változós függvények, a végtelen sorok, az elliptikus függvények és számos egyéb probléma kutatásai köréhez tartoztak. Emellett — ez hagyatékából és leveleiből derült ki — számos új fogalmat sikerült olyan világosan megfogalmaznia, ahogy azok évtizedekkel később láttak csak napvilágot nyomtatásban.

Gauss munkásságának többnyire volt azért egy súlyponti tárgya, amelyről néha a nyilvánosság is tudomással bírt. Ebben a vonatkozásban a csillagászatot a geodézia követi. Fontos tudományos és gyakorlati érdekek fűződtek ahhoz, hogy pontos térképek készüljenek. A Föld alakjának és méreteinek meghatározására irányuló törekvések is az érdeklődés homlokterébe kerültek. Hosszas tárgyalások után Gauss kapott megbízást arra, hogy irányítsa a hannoveri királyság területén végzendő geodéziai méréseket. Ma is rejtély, hogy miért vállalkozott Gauss erre a feladatra. Ám nem kevésbé különös, hogy ezt az irányítást egyáltalán nem az íróasztal mellől végezte, ami tökéletesen elég lett volna, hanem 1821-től 1825-ig a mérések nagyrésznél végrehajtásában személyesen vett részt. Forró nyár, esős ős és tavasz, hideg tél nem tartották vissza a nem túl erős szervezetű, és a negyvenen már jóval túl levő Gauss attól, hogy az akkori utazási, elhelyezési és élelmezési viszonyok között bejárja az országot, megmásszon hegyeket, mert személyes közreműködésével kívánta biztosítani a mérések messzemenő pontosságát. Többször megbetegedett munkája közben, de mindez nem térítette el szándékától. Még egy új műszert is feltalált, a beliotropot, amely a napfény felhasználásával közel 100 km-es távolságra tudott jól észlelhető jeleket adni.

Barátai, akik sehogy sem értették meg magatartását, nem tudták felismerni hátsó gondolatait (ha egyáltalán voltak ilyenek), igyekeztek meggyőzni őt, hogy feleslegesen vesztegeti idejét, de hiába. Sőt később, amikor a mérésekben való közvetlen részvételt már abbahagyta — azok ti. még éveken át folytak — és már tényleg csak távolról irányított, a mérési eredmények feldolgozását még húsz éven át folytatta, egészen 68 éves koráig.

Gauss közben sem szüntette meg elméleti vizsgálatait. A csillagászatban kidolgozott módszereit ezúttal a geodézia szükségleteinek megfelelően módosította. Ez azonban csak kisebbik hányada a geodéziai mérések idején végzett elméleti kutatásainak. A nagy teljesítmény a felületek differenciálgeometriájának területén jelentkezik, amelyet új alapokra helyezett. 1827-ben adja ki újabb jelentős munkáját: *Disquisitiones generales circa superficies curvas* (A görbe felületek általános vizsgálatáról). Legjelentősebb, messzemenő következményekkel járó eredménye a Gauss-féle görbület fogalmának bevezetése. A Gauss-féle görbület valamely tetszőleges felület minden pontjában más-más értéket vehet fel. Ez az érték azonban egyetlen pontban sem változik, ha a

felületet úgy deformáljuk, hogy közben nem nyújtjuk vagy zsugorítjuk, nem szakítjuk vagy részeit nem ragasztjuk össze, röviden a felületet úgy hajlítjuk, hogy a felület bármely két pontjának a *felületen mért* legrövidebb távolsága változatlan marad. A Gauss-féle görbületnek ez az invarianciája a felületek sajátos tulajdonságainak tanulmányozását tette lehetővé.

A Gauss-féle görbület fogalmára épült később *B. Riemann* többdimenziós geometriája, amelyet azután *A. Einstein* az általános relativitás elméletének kidolgozásához használt fel. Riemann eredményeiből egy újabb, a Bolyai–Lobacsevszkij-féle geometriától is különböző nem-euklideszi geometria létezése is következik.

Ezzel vissza is érkeztünk egyik korábbi kérdésünkhöz: Vajon Gauss teljesítménye a nem-euklideszi geometria létrehozásában egyenértékűnek tekinthető-e a Bolyai és Lobacsevszkij eredményeivel?

Gauss eljárása Bolyaival és Lobacsevszkijjel szemben egyértelműen nem helyeselhető. A tudományos sajtóban nem közli felfedezésükről alkotott véleményét, noha levelezésében igen elismerően szól azokról. Igaz, hasonlóan jár el már korábban *Schweikert* és *Taurinus* német szerzők esetében is, akik szintén kísérletet tettek nem-euklideszi geometria kidolgozására. A tudományos közvélemény viszont egy nagy tekintély állásfoglalása nélkül csak nehezen és lassan tud befogadni ennyire szokatlan, új, a korábbi szemléletet teljesen felforgató felfedezést.

Bolyai Farkas fia, János munkáját az *Appendixet* Gaussnak küldte el, véleményét kérve. Az első levelére nem kapva választ, többek között e szavak kíséretében küldi el Gaussnak ismét az *Appendix* egy példányát: „Bocsáss meg alkalmatlankodásomért — fiam többre tartja a Te ítéletedet, mint egész Európát — és csak erre vár. Nagyon kérlek Téged, hogy tájékoztass véleményedről.” Gauss 1832. március 6-áról kelt válasza az *Appendixszel* kapcsolatban az alábbi sokat idézett részletet tartalmazza: „Most valamit fiad munkájáról. Ha avval kezdem, hogy *nem szabad dicsérnem*: bizonyára egy pillanatra meghökkensz, de mást nem tehetek. Ha dicsérném, akkor magamat dicsérném, mivel a mű egész tartalma, az út, melyet fiad követ és az eredmények, amelyekre jutott, majdnem végig megegyeznek, részben már 30—35 év óta folytatott elmélkedéseimmel. Valóban a dolog rendkívül meglepett. Szándékom volt, hogy saját (idevágó) munkásságomból, melyből egyébként mostanáig csak keveset tettem papírra, életemben semmit sem hozok nyilvánosságra . . . Ellenben szándékom volt, hogy idővel mindent úgy megírjak, hogy legalább ne pusztuljon el majd velem együtt. Nagyon meglepett tehát, hogy most már e fáradság felesleges, és nagyon örvendek, hogy éppen régi barátom fia előzött meg ilyen csodálatos módon . . . Kérlek, üdvözlöd fiadat részemről szívélyesen és biztosítsd különös nagyrabecsüléséről.”

Bolyait, aki beteg és szegény, teljesen megtöri Gauss kétértelmű dicséréte és azt követő hallgatása. Lobacsevszkij, aki nem kérte közvetlenül Gauss véleményét, ahogyan azt Bolyai Farkas tette, egészen más helyzetben volt. A kazáni egyetem rektoraként kedvezőbb publikálási lehetőségekkel rendelkezett mint Bolyai János, a napi megélhetés gondjaival sem kellett küszködnie, és — ami a leglényegesebb — nem nyugodott bele abba, hogy első közleményét figyelmen kívül hagyták. 1829—30-tól kezdve 1855-ig több német és francia nyelvű publikációban közli a geometriára vonatkozó új eredményeit. Annyit elér ezzel, hogy 1842-ben, Gauss javaslatára a Göttingeni Tudományos Társaság levelező tagjává választották, de a nem-euklideszi geometriáról

Gauss továbbra sem nyilatkozik matematikai folyóiratok hasábjain. Az a kérdés is felmerül: miért nem választotta meg Gauss Bolyai Jánost is az említett társaság levelező tagjává, hiszen neki sem voltak kisebbek az érdemei?

Gauss kétségkívül sok mindent tudott a nem-euklideszi geometriáról és az eredmények egy részét maga fedezte fel, de valószínűleg nem jutott el annak olyan kiforrott alakjához, mint Bolyai és Lobacsevszkij. Gauss ugyan levelezésében többször említi, hogy ő már az 1790-es évek végén felfedezte a geometria alapjaira vonatkozó új eredményeket, és ezzel mindenkit megelőzött, de nem tartotta alkalmasnak a kort különös eredményei közlésére. A fellelhető dokumentumok alapján erről röviden a következő mondható: 43 évvel Gauss halála után — egyik unokájánál — megtalálták Gauss Matematikai Naplóját. Ez az írás nem utókor számára készült, különben megfelelő helyen már sokkal hamarabb ráakadtak volna. A naplóban 146 rövid feljegyzés található, az első kelte 1796. március 30., az utolsó 1814. július 9. E feljegyzések közül egyetlenegy, a 99. vonatkozik a geometria alapjaira: „A geometria alapjaiban kitűnő előrehaladást tettünk. Braunschweig, Sept. [1799].” Hogy itt miről lehetett szó, azt sejtjük az 1799. december 16-áról keltezett Bolyai Farkashoz intézett leveléből: „... ha be lehetne bizonyítani, hogy létezik olyan egyenes vonalú háromszög, amelynek területe nagyobb, mint bármely megadható felületé, akkor abban a helyzetben lennék, hogy az egész geometriát teljes szigorúsággal bebizonyítsam.” Ez tényleg nagyon jelentős eredmény lett volna, ha Gaussnak azt tényleg sikerült volna bebizonyítania. De erre nincsenek adatok. Leveleiben Gauss ismételten hangoztatja, hogy e tárgyról „nagyon kiterjedt vizsgálatokat” folytatott (Besselhez, 1829. január 27.). Erre vonatkozóan jegyzi meg *H. Reichardt*, az NDK Tudományos Akadémiájának tagja (l. a cikk végén: felhasznált irodalom; im. 41. l.): „Gauss hagyatékában csak néhány feljegyzést találtak, amelyek a párhuzamosok elméletére és a nem-euklideszi geometriára vonatkoznak, amelyekről mindenesetre csak nagyon kevés értesülést szereztünk az ő, mint maga mondja, e téren nagyon kiterjedt vizsgálatairól.”

Valószínű, hogy Gauss egyéb munkái miatt kevesebbet foglalkozott később ezzel a kérdéssel, ám amikor látta, hogy e téren megelőzték, azt már nehezen viselte el.

Gauss tudományos tevékenységét gyakran szabták meg külső körülmények, ami a környező világ olyan éles szemű megfigyelőjére vall, aki egyben azzal szoros kapcsolatot tud létesíteni. Kutatásainak súlypontja az 1830-as években a fizika területére tevődött át, aminek kiindulópontja egy, 1828-ban Berlinben megtartott, és *Alexander v. Humboldt* által kezdeményezett nagy kongresszus, amelyen nagy számban vettek részt német és skandináv természetkutatók. Ez alkalommal Gauss számos híres tudóst ismert meg, és nagy jelentőségű problémákról személyes eszmecserekből értesült. Itt került kapcsolatba W. Weber fiatal fizikussal is, akit Gauss javaslatára hívtak meg a göttingeni egyetemre.

Gauss és Weber hat éven át tartó együttműködése a földmágnesség tanulmányozásában lényeges új eredményeket hozott. Gauss a Földet egyetlen mágnesnek tekintette, amelynek északi és déli pólusai nem esnek egybe a földrajzi pólusokkal, és azok helyét számítások révén határozta meg. Nem sokkal ezután tengeri expedíció a megjósolt helyek közelében tényleg megtalálta a Föld mágneses pólusait.

Gauss és Weber kutatásainak, méréseinek fontos elméleti „mellékterméke” is született: a potenciálmélet (1839), amely a gravitáció, elektromos és mág-

neses tér matematikája lett. Hasonló elmélet kidolgozását kezdeményezte már 1828-ban *G. Green* angol matematikus is, de próbálkozására nem figyeltek fel. Ismét Gauss roppant tekintélye és elmélet-alkotó képessége volt az, ami döntő lökést adott a potenciálmélet fejlődésének.

Sok kisebb történet kapcsolódik még Gaussnak ehhez a korszakához, így pl. a távíró felfedezése, amelyből nem kívánt anyagi hasznot húzni, bár tisztán látta annak lehetőségét.

A szűkre szabott keretek között Gauss rendkívüli tudományos teljesítményét csak igen hézagosan tudtuk ismertetni, egyéniségét is a források adta lehetőségek alapján csak elnagyoltan mutattuk be.

Gauss pályafutásának végéhez visszatérve megemlítjük még, hogy utolsó munkája az algebra alaptételére adott negyedik bizonyítása, amelyet doktorrá avatásának ötvenedik évfordulója, aranyjubiléuma alkalmával, 1849-ben adott elő. Összesen 323 műve jelent meg.

1855. február 23-án bekövetkezett halálával a tudományt nagy veszteség érte. Röviddel elhunyt után Hannover királya emlékérmét veretett, egyik oldalán Gauss képével, nevével és elhalálozásának dátumával, a másik oldalon pedig ezzel a felirattal (eredetileg latinul): V. György Hannover királya a Matematikusok Fejedelmének, az Ó Georg-August Egyeteme örök díszének.

## IRODALOM

- W. AHRENS: Scherz und Ernst in der Mathematik. B. G. Teubner, Leipzig, 1904.  
 C. F. GAUSS: Mathematisches Tagebuch 1796–1814. Mit einer historischen Einführung von Kurt-R. Biermann. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, 256. Akademische Verlagsgesellschaft. Geest & Portig K.-G., Leipzig, 1976.  
 C. F. Gauss-kiállítás útmutatója.  
 D. B. HERRMANN: „Nicht das Wissen, sonder das Lernen...” Carl Friedrich Gauss — Leben und Wirken. Wissenschaft und Fortschritt, 4/1977, 148–151. Herausg. der Akademie der Wissenschaften der DDR.  
 H. PIEPER: Carl Friedrich Gauss — Princeps mathematicorum. Wissenschaft und Fortschritt, 4/1977, 152–156. Herausg. der Akademie der Wissenschaften der DDR.  
 H. MICHLING: Episoden aus dem Leben des Princeps Mathematicorum. Verlag Göttinger Tageblatt GMBH Co. Göttingen, 1976.  
 H. REICHARDT: Gauss und die nicht-euklidische Geometrie. BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1976.  
 SZÉNÁSSY BARNA: Bolyai Farkas. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975.  
 H. WUSSING: Carl Friedrich Gauss. BSB B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, 1976.

Fejes Tóth László a jubileumi ünnepség-sorozatokról számos kiadványt és dokumentumot hozott magával, amelyeket volt szíves e cikk megírásához rendelkezésünkre bocsátani, amiért is köszönetünket fejezzük ki.

\*

Az NDK Tudományos Akadémiája 1977. április 21–22-én tartott ünnepi tudományos ülésszakon emlékezett meg Carl Friedrich Gauss kétszázadik születésnapjáról. Az MTA az ünnepségen küldöttséggel képviseltette magát, amelynek vezetője *Fejes Tóth László* akadémikus volt, tagjai pedig *Barta György* és *Császár Ákos* akadémikusok, valamint *Vincze István*, a matematikai tudományok doktora voltak. Az NSZK-ban, Braunschweigben, Gauss szülővárosában a Braunschweigi Tudományos Társaság rendezett ünnepi kongresszust 1977. április 27. és május 1. között, amely Gauss tevékenységének megfelelően matematikai, geodéziai és fizikai szekcióban tartotta előadásait. Mindhárom tárgykörből egy-egy plenáris ülést is tartottak. A matematikai tárgyú plenáris ülés előadójául *Fejes Tóth László* akadémikust hívták meg, aki „Dichteste Kugelpackung, eine Idee von Gauss” címmel tartott előadást. A plenáris ülések előadóit, *Fejes Tóth László* akadémikust (Budapest), *H. Moritz* geodétát (Graz) és *W. M. Elsasser* fizikust (Baltimore, USA) Gauss-éremmel tüntették ki.



## A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉS KÉRDÉSEIRŐL

Vita a vitaindítóval\*

Hozzászólásomban először néhány kérdésben vitázom a vitaindító cikkel.

1. Tagadom a *tézises védés* szükségességét; igen rosszak az idevágó tapasztalataim. „Tézises védés indokolt . . . azok esetében, akiknek már megjelent eredményeik kielégítik a követelményeket” — írja *Kónya Albert*. Ha a „megjelent eredmény” könyvalakban jelentkezik, ezt a publikációt védésre lehet bocsátani. Ha szétszórt cikkeiben, tanulmányokban, akkor aligha indokolt ezek „tézisei”-nek védésre bocsátása. Van egy harmadik eset is: amikor valaki bizonyos témakörben megjelent tanulmányait foglalja össze. A IX. Osztály gyakorlatában ez kétszer fordult elő. A „tézisek” mindkét esetben nélkülözték a tézisszerűséget, terjedelmük pedig disszertációnyi volt; noha engedélyt kaptak a tézises védésre, azt, amit tézisekként benyújtottak, minden változtatás nélkül megvédhették volna mint disszertációt is, hiszen ennek nem akadály, hogy már megjelent művekről volt szó. Másfelől a tézisek alapján való védésre irányuló kérelmek rendszerint tűzéségi támogatást kapnak, külső nyomás támogatja őket, és ez egyáltalán nem könnyíti meg a védésre bocsátás elbírálását, a tudományterület légkörének megjavítását. Újabban olyan jelenségek is mutatkoznak, hogy némelyek — alighanem azon az alapon, hogy minden privilégium növeli a presztízszt — presztízs kérdéseknek tekintik azt, hogy tézisek alapján védhessenek. A tézisek alapján való védést tehát eltörölném.

2. A doktori fokozattal kapcsolatos legtöbb megállapítással egyetértek — ideértve a színvonal-követelményeket. Azzal azonban nem értek egyet, hogy a *doktori fokozat* „vezetői kategóriát” *jelentsen*. Nem csekély számmal vannak olyan kiemelkedő tudósaink, akik valamennyi követelménynek megfelelnek, de nem alkalmasak vezetői beosztásra és erre nem is törekszenek, különösen olyan területeken nem, amelyeken a vezetés inkább igényel menedzseri tulajdonságokat, semmint tudományos alkotó egyéniséget. Az ilyen tudósokat nem volna helyes kizárni a doktori minősítésből, annál kevésbé, mert a szakmai közvéleményben amúgy is „doktorok”.

3. A minősítettek valóban elsősorban a kutatással foglalkozók köréből kerülnek ki, és ez indokolt. Ebben a kérdésben nem vitatom a vitaindító cikk megállapítását, csupán kiegészítem. Nagy fontosságot tulajdonítok ugyanis annak, hogy a *gyakorlat legjobbjai* — elsősorban irányító szervek munkatársai — *szerezzenek tudományos fokozatot*. Ez közérdek is: a tudományos eredményeknek a gyakorlatba való átültetését számottevően megkönnyíti, ha az „állami partner” tudományosan képzett, ismeri a tudományos eredményeket, és jó receptora van a tudományos eredmények felfogásához. Nézetem szerint a vezetőknek egyenesen bátorítaniok kellene legjobb szakembereiket arra, hogy szerezzenek tudományos minősítést olyan témákban, amely a munkaterületükhöz kapcsolódik.

\* Kónya Albert akadémikus vitaindító cikke a Magyar Tudomány 1977. decemberi számában jelent meg.

4. Megkívánhatjuk-e minden pályázótól a „*marxista elkötelezettség*”-et vagy világnézetet? Először is: legfeljebb egy bizonyos magatartást lehet megkövetelni, mert az elkötelezettségnek bizonyossággal elvileg csak a látszatát lehet megállapítani; a netáni belső fenntartások nem deríthetők fel. Másodsor: a társadalomtudományokban valóban elengedhetetlen a tudomány marxista igényű művelése, de a legtöbb más területen „csak” a társadalmunk érdekében kifejtett tevékenységet, a társadalmunk normáinak megfelelő magatartást kellene megkívánni. Többre nincs is szükség, mert az idealista szemléletű veseszakember vagy a templomjáró statikus-mérnök olyan jelentős tudományos eredményeket produkálhat, amelyek marxista elkötelezettsége esetén sem lehetnének jobbak. Persze kíváncsú a marxista világnézet további terjedése, ezt azonban az említett követelmény támasztásával egyáltalán nem lehet előmozdítani. Amit elő lehet vele mozdtítani, az a képmutatás vagy az, hogy a jegyzőkönyvekbe csodátévő varázsszóként minden esetben beleírják az e gyakorlat által kiüresített „marxista elkötelezettség”-et.

5. A vitaindító cikk habozva felveti egy *felső korhatár* megállapításának a gondolatát. Egy ilyen döntéssel nem értenék egyet. Igen tiszteletreméltónak tartom például azt, ha valaki a gyakorlatban eltöltött évtizedek elteltével nyugdíjazása után nekiül disszertációt írni, mintegy összegezve és általánosítva tömérdek tapasztalatát. A nyugdíjas-időtöltés magasrendű módja ez, lehetővé tétele emberséges, megvalósulása pedig társadalmilag is hasznos lehet. Azzal viszont egyetértek, hogy ha valaki nem túl idős disszertáció készítéséhez, akkor a vizsgázáshoz sem az; legfeljebb a nyelvvizsgakövetelmény vonatkozásában lennének idős embereknel engedékeny.

## II.

Két további kérdést vetek fel a terjedelmes problémakörből.

1. Az állam- és jogtudományok körében, de alighanem más területeken is nagy nyugtalanságot és ellenérzést váltott ki a *disszertációk terjedelmének korlátozása*; többen azt forgatják a fejükben, hogy a 250 oldalas disszertációhoz függelékként csatolják a többi 5–600 oldalt. Ez teljes mértékben érthető, ha figyelembe vesszük az ezen a területen a disszertációkkal szemben támasztott, hagyománnyá vált következő követelményeket:

- a) a disszertáció a jog egy szélesebb területének problémáit oldja meg,
- b) tárja fel témájának egész történetét, messze túlmenően a történetiség követelményén („Már a régi rómaiak is...”),
- c) dolgozza fel a széles terület teljes hazai és lehetőleg teljes szocialista irodalmát, valamint a nyugati irodalom legfontosabb termékeit,
- d) a disszertáció tartalmazzon minél több jogösszehasonlító elemzést vagy egyenesen legyen jogösszehasonlító jellegű.

Alighanem nyilvánvaló, hogy ezeknek a követelményeknek a korlátozott terjedelem keretei között egyszerűen nem lehet eleget tenni. Ehhez járul a fiatal kutatóknak az a pszichikai kényszere, hogy a disszertációba mindent belegyömöszöljenek, ami a fejükben horgonyt vetett.

A terjedelemkorlátozás azonban tény, és alkalmazkodni kell — és lehet — hozzá. A *totális területfeldolgozást a célraorientált disszertációnak kellene felváltania*. A pályázó egy lényeges és tisztázatlan elméleti probléma megoldását tűzze célul — ha a kutatási területe megengedi, lehetőleg olyat, amelynek megoldása a gyakorlatot konkrétan is segíti — és ennek rendelje alá az egész disszertációt. A cél-megkívánta módon tükröződik benne a történetiség, csak a releváns irodalmat dolgozza fel, és jogösszehasonlítással

se a teljesség igényével és a bírálóbizottságnak imponálandó foglalkozzék, hanem annyiban, amennyiben ez a probléma megoldását szolgálja. Ilyen disszertációk esetében az „új eredmény” kérdése is meglehetősen egzakttsággal eldönthető, és a disszertációk nagy számában a gyakorlat is könnyebben hasznosíthatja a benne javasoltakat.

A fennálló beidegzettségre tekintettel azonban ezt a „célraorientált disszertáció”-típust a TMB-nek, illetve szakbizottságainak valamilyen formában kifejezetten el kellene ismerniök.

2. Képtelenségnek tartom, hogy az opponensek, amikor a bírálóbizottság zárt tanácskozására kerül sor, levetik opponensi maszkjukat és a bírálóbizottság gúnyájában foglalnak helyet az asztalnál: *szavaznak*. A korábbi minőségükben nyíltan, az újban titkosan. Elvileg olyan ez, mintha az ügyvéd (vagy a vádló — ki tudja?) a bíróság tagjaival együtt szavazna az ítéletről. A bírálóbizottságnak nem utolsósorban a jelölt és az opponensek vitája alapján kell döntenie; ad abszurdum: miért nem szavaz a jelölt is? Komolyra fordítva a szót: az opponensek a nyilvános vitán leteszik a voksukat a bírálóbizottság asztalára. Ezután legfeljebb a bírálóbizottság tanácskozásán vehetnek részt — ez hasznos lehet (noha nem elengedhetetlen), mert felmerülhetnek kérdések, amelyek megválaszolásában az opponensek segíthetnek (bár talán jobb, ha az opponensek csak nyilvánosan szerepelnek) — de nem ülhetnek át a bírálóbizottság asztalához. Ha feltesszük, hogy az opponensek bírálóbizottsági tagi minőségükben nem válnak szigorúbbakká, és nyilván ez a helyzet az esetek messze túlnyomó többségében, akkor a szavazás titkossága szenved csorbát: némelyek titkosan szavaznak, mások nyíltan kifejtett álláspontjukat ismétlik el titkosan. Emellett az opponensek kényes helyzetekbe is kerülhetnek, ami megkeserítheti a szavazati jog ízét: ha a titkos szavazás több ellenszavazatot produkál, és megindulnak az elkerülhetetlen találgatások, könnyen keveredhetnek ártatlanul abba a gyanúba, hogy hangos „Igen!”-jüket lesipuskás „Nem!” követte. Arra pedig, hogy valóban így cselekedjenek, nem kell alkalmat teremteni. Akárhogy szavaznak: az említett visszás helyzetek előfordulásának a lehetőségét is kerülni kell.

Eörsi Gyula

## Néhány megjegyzés a TMB munkájával kapcsolatban

1. Az opponensek megválasztása, a bírálóbizottsági és vizgabizottsági tagok kijelölése nem történik elég széles körből, sőt nagy erőfeszítést kell tenni, hogy ezeknek a funkcióknak a köre — mintegy szükségszerűen bekövetkező folyamatban — ne szűküljön még tovább. A bizottságoknak rendelkezésére áll a szakterület minősítettjeinek listája, de ez a lista nem teljes, sok helyen hibás és némely esetben — a tárgykör terén — nem eléggé informatív.

2. A minősítések során mindig súllyal vizsgáljuk a társadalmi munkát. A negatív elbírálás azonban sokszor lehet — pl. a TMB tevékenység terén — inkább a megbízó szerv mulasztása, mint az egyéné. Ha a TMB megkívánja pl. a minősítési munkában való részvételt, akkor maga is tegyen meg minden lehetőt ennek érdekében.

3. Meg kell vizsgálni, hogy a bizottsági tagok — szakbizottsági szinten is — lehetőleg hamar kapják meg a téziseket, mert a jelenlegi gyakorlat szerint az állásfoglalás, szavazás sokszor formális, nem pedig közvetlen objektív információkon alapuló. (Még jó, ha legalább az illető személy ismerete áll fenn.)

4. A Kémiai Osztály Fizikai Kémiai Szakbizottsága javaslatomra három évenként felméri a szakterületen minősítettek sorsának alakulását. Legutóbb *Nagy Ferenc* lev.

tag, aki egyben a TMB Szervetlen Kémiai Szakbizottságának elnöke, mutatott be a Fizikai Kémiai Bizottságban mintaszerű elemzést a doktorokról és kandidátusokról és pedig a) számuk növekedéséről, b) szűkebb munkaterületeik szerint vizsgálva, c) a minősítés óta eltelt idő függvényében, amelyből pl. a további fontos következtetések voltak levonhatók: a kandidátustól a) nem várható továbbfejlődés, b) várható, de ez nem történt meg, c) vagy pedig megtörtént, illetve doktori eljárása folyamatban van. A középső kategóriánál mérlegeltük a felszólítás vagy bátorítás szükségességét, esetleg a munkakörülmények (objektív vagy szubjektív akadályok) megváltoztatását. A Fizikai Kémiai Bizottság ülésén felkértük a Bizottság tagjaként jelenlevő osztályelnököket, hogy kérje meg a többi szakbizottságot hasonló analízis elvégzésére.

5. Feltétlenül és osztályszinten meg kell vizsgálni az egyes tudományterületeken végrehajtott minősítéseket. Felmerülhet ugyanis az a gyanú, hogy egyes területekről a legkülönbözőbb okok, körülmények folytán, szinte lavinaszerűen megnövekszik a minősítések száma. Ilyen okok lehetnek az ugyanazon a területen dolgozók kölcsönös elbírálása (A opponense B-nek, rövid időn belül B opponense A-nak, vagy A is B is olyan enyhé opponensek, akiknek a keze alatt érdemtelen minősítések is létrejöhetnek).

6. Az előző 1. és 5. pontok értelmében célszerű lenne egy részletes statisztikát készíteni az ezen pontokban felemlített helyzet, illetve hiányosságok felmérése érdekében. Találjon a TMB módot — és költséget! — ennek a munkának az elvégzésére.

7. Általános tapasztalat — sőt sajnos szinte gyakorlati törvényszerűség — hogy aki egyszer elindult a minősítés útján az rendszerint célhoz is ér. Mint az MTA-nak a minősítésekkel foglalkozó ankétján elhangzott felszólalásomban rámutattam, ennek az oka a minősítési eljárás egyes lépéseiben résztvevők „elkényelmesedése”. Továbbá nem kevés kontroverziát okoz az, hogy pongyolán megszerkesztett értekezések, amelyekben esetleg nyilvánvaló hibák is előfordulhatnak (bőségesen láttunk erre példát az 1976/77. működési évben is), felesleges és elkerülhető vitákat eredményeznek, főképpen a védési aktus során, amelyből az esetek nagyobb részében a jelölt megmenekülten kerül ki. Közismert az opponensi véleményekben a hibák felsorolása után a következő mondat, amely így kezdődik: „Mindezen hiányosságok dacára...”. Szeretném nagyon nyomatékosan javasolni a TMB plenumának, hogy ne csak a kandidátusi eljárás, hanem a doktori eljárás előtt is követelje meg, mint a kandidátusinál a házi vitát, a doktori eljárásnál az előzetes vitát, valamilyen alkalmas nyilvános fórum előtt. Az Akadémia munkabizottságai és az országos hatáskörű intézmények, vagy hozzájuk kapcsolódó társadalmi egyesületek alkalmas fórumok lehetnek egy ilyen vita lebonyolításában. Ezeken elsősorban összezsáphatnának a személyi ellentétből fakadó kifogások, de segítenék a jelölt disszertációjának jobb elkészítését is. A kisebb hibák, elírások, pongyolaságok kigyomlálása után az opponenseknek több idejük maradna a valóban elvi bírálat kifejtéséhez.

8. Előfordul az, hogy a minősítési eljárás során — különösen a doktorinál a három opponens esetén — az opponensek közül egy vagy kettő homlokegyenest ellenkező véleményt terjeszt elő. Most csak a természettudományi szakoknál maradva, kétségtelen, hogy az objektív igazság csak egyféle lehet és az ezt megállapító opponensi véleménnyel ellenkező bírálat egyenesen tarthatatlan, az opponens nem végezte lelkiismeretesen munkáját. El kell érniünk azt, hogy az opponensek felelősségtudatát emeljük, ha másképpen nem megy, valamilyen formában való kérdőrevonással.

9. Talán nem nagyon számos az előző pontban felemlített eset. Mindenesetre két káros következménye van. Mindennél jobban csökkenti a minősítési eljárások hitelét, másrészt, ha az igaz, a helyes opponensi vélemény alkotója végül is kisebbségben marad, elveszti a kedvét a további becsületes munkától. Továbbá ezekben az esetekben szokott előfordulni, hogy a nyilvánosan elhangzott vélemény és a szavazás eredménye (igenlő vélemény — nem szavazás) nincs összhangban. Tudom, hogy ebben a pontban egy

nehéz eljárási problémát vetettem fel, de meg vagyok győződve róla, hogy egy, az objektív bírálatra maximálisan törekvő eljárás esetén, amikor a közvéleményben nem alakulhatnak ki ferde nézetek, a TMB negatív döntése kevésbé lesz dehonesztáló és a jelöltet mélyen elkeserítő.

10. Az elmúlt évben igen helyeseltam a pontozás bevezetését, mert ezzel árnyalni lehetett az *igen* szavazatok *igen* és a *nem* szavazatok *nem* értékét. Sajnos mégis előfordult olyan eset, hogy a két szavazás homlokegyenest ellenkező eredményhez vezetett. Többségi *igen* szavazat mellett az érvényes pontszám nem érte el a maximális kedvező pontszám 50%-át sem. A TMB bölcsessége foglalkozzon ezzel a lehetséges kontroverzia kiküszöbölésével.

11. Kétségtelen, hogy az opponensek — legalábbis hivatalból — legjobban ismerik a jelölt kutatási munkáját, illetve a disszertáció értékét. A nem sima esetekben — amikor a bizottság nem egyhangú határozatot hoz — a szavazatok mégis egyenlő értékűek. Felvetem a gondolatot, hogy az opponensek szavazatait nagyobb súllyal kellene figyelembe venni.

12. Utolsónak hagytam minősítési eljárásunk egyik legfontosabb problémáját. Ez abban áll, hogy gyakran találkozunk olyan disszertációkkal, amelyekben lényegében teljesítve vannak a követelmények a korszerűség, az új tudományos eredmény stb. szempontjából, *de* a jelölt — nem kívánom itt felsorolni, hogy milyen okokból —, néha az értekezés 50%-át is kitevő, olyan részeket is bevesz a disszertációba, amelyek messzemenően kifogásolhatók, legfőképpen és leggyakrabban a tudományos pongyolaság, sőt hibák miatt. A plénum gyakorlatából tudom, hogy ez korántsem szorítkozik az én szakteráramra. Úgy vélem, megengedhetetlen, hogy a TMB fémjelezzon olyan disszertációt, amelyben a kétségtelenül helyes és érdemes részek mellett sok és nagyfokú tévedés, hibák fordulnak elő. Megjegyzem, hogy a kandidátusi disszertációk esetében ez a témavezető számlájára is írható, de nincs mentség egy doktori disszertációnál, ahol éppen egyik követelmény, hogy a jelölt már maga is vezető szerepet töltsön be a kutatásban, rendelkezék a megfelelő és szükséges kritikával. Az opponensek, bizottságok — a TMB intencióját is figyelembe véve — nem javasolják az ilyen disszertáció átdolgozását, és így egy nemkívánatos kompromisszummal hidalnak át mindent. Nézetem szerint a minősítési eljárást ezen a téren is meg kell javítanunk, illetve helyére kell tennünk.

Végül, ezen főképpen eljárási kérdések után, szeretném hangoztatni, hogy a TMB már évekkel ezelőtt megállapította, alapos vizsgálódás és megfontolás után, a doktori minősítés követelmény rendszerét. A gyakorlat azt mutatja, hogy ez az előírás elég sok esetben teljes mértékben teljesül, sok esetben még mindig kielégítően, de még mindig vannak olyan pályázatok is, amelyeknél a hiányok megengedhetetlenek.

Szabó Zoltán

## A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI INFORMÁCIÓRENDSZEREK NÉHÁNY GONDJÁRÓL

„A kutatási-fejlesztési információellátás helyzete és rendszerelvű továbbfejlesztésének feladatai, problémái” című figyelemre méltó cikkel<sup>1</sup> a kutatásirányításnak egy központi jelentőségű kérdésében indított vitát a Magyar Tudomány, amelyhez az alábbi gondolatokkal szeretnék hozzájárulni.

<sup>1</sup> KUNSZT GYÖRGY—PRÁGER ISTVÁN, Magyar Tudomány, 1977. 9. szám 680—687. l.

A cikk III. fejezetében a szerzők — miután a *KF információrendszerek* legsúlyosabb gondjaira rámutattak — helyesen és szükségszerűen elérkeztek a *rendszertechnika*hoz, a műszaki alkotás folyamatának, és előre tekintve a műszaki fejlesztés tudatos és felelős tervezésének és irányításának általános módszertanához. Azonban azzal a kétségükkel, hogy ezek az információrendszerek valóban rendszereknek tekinthetők-e, mielőtt a „Churchman-féle rendszerkritériumok”-nak eleget tennének, azt a látszatot keltik, mintha elvették volna a logikai sorrendet. Pedig a cikk címéből is látszik („rendszerelvű továbbfejlesztés”), hogy a szerzők eleve tudják, e problémát ma a legjobban úgy közelítik meg, ha a KF információellátás emberekből, eszközökből, eljárások leírásából és szervezési szabályokból összetevődő, és a vizsgálat szempontjának, szintjének megfelelően tudatosan elhatárolt egységét rendszernek tekintik. A rendszerkép megragadása tehát itt egy *kiindulási elhatározás*, amin nem változtat az a tény, hogy a rendszerelemzés visszacsatolásos, iteratív folyamatában azután az eredeti rendszerkép természetesen többször megváltozhat. Churchman öt ismérve<sup>2</sup> nem is kritériuma a rendszernek, hanem inkább a *rendszer* (nála elsősorban a vezetett szervezet, ill. valamilyen vezetési vagy tájékoztatási rendszer) megközelítésének, *elemzésének* célszerű *szempontjai*. S mivel a KF információrendszer keletkezési módja szerint *mesterséges*, vagyis ember által létrehozott rendszer, *elemzésével* nem kell addig várnunk, amíg az esetleg valamilyen voluntarista vagy bürokratikus elképzelések szerint országos méretekben kialakul, hanem az információrendszer továbbfejlesztését az ilyen elemzésnek meg kell előznie. A cikkben szó van már meglevő KF információrendszerekről, és helyesen látják a szerzők, hogy ezek hálózatát kell továbbfejlesztetni. Miért ne lennének ezek rendszerek? Hiszen eleget tesznek a rendszertechnika rendszerfogalmának<sup>3</sup> („egymással kölcsönhatásban álló elemek komplexuma”), de Churchman meghatározásának is („a rendszert több komponensből azzal a szándékkal állítják össze, hogy több feladat megoldására alkalmas legyen”). Ha az OMFb-tanulmány készítőinek a véleménye szerint „kevésbé tisztázott a rendszer célja és értékelésének módszere” stb. — és nyilván ez itt így igaz —, akkor a meglevő KF információrendszerek a kutatási-fejlesztési igényeket és a társadalmi érdekeket aligha szolgálhatják hatékonyan. A szerzők ezekkel az észrevételekkel a kulcskérdésre mutattak rá.

A KF információrendszer *cselekvési*, pontosabban szolgáltatási *rendszer*, amelynek tárgyi (hardware és software) alrendszerét éppoly tudatossággal lehet és kell megtervezni, létrehozni vagy továbbfejlesztetni, mint bármely más *műszaki alkotást*. Ehhez azonban pontosan kell ismerni a kutatás-fejlesztés elvárásait, a tájékoztatásügyi célokat, a gazdasági célokat, az emberi és a társadalmi célokat, vagyis a *hierarchikus célrendszert*, a KF információrendszer határait, hierarchiáját, hálózatát és releváns *környezetét*, a környezettel való együttműködés, elsősorban az adatfelvétel és az információszolgáltatás módját, a rendszer funkcióit, struktúráját és még sok mindent. Enélkül az információrendszer könnyen öncélúvá válhat. Aligha fognak például kutató szervezetek egy felsőbb szintű, központi KF információrendszertől felvilágosítást kérni egy speciális berendezésről vagy egy ötletük potenciális finanszírozójáról (I. fej. 2. bekezdés). Ehhez az információrendszereknek nagy munkával kellene felkutatniuk, gyűjteniük, karbantartaniuk olyan adatokat, amelyek évi igénylésének a valószínűsége a nullához van közel. Másrészt azt is gyakran tapasztalhatjuk, hogy a különböző igazgatások nem a saját információrendszerükre támaszkodnak, ha valamilyen sürgős információra van szükségük, hanem gyorsan egy ad hoc adatgyűjtést szerveznek.

<sup>2</sup> C. W. CHURCHMAN: The Systems Approach. New York, 1968. (Magyarul: Rendszerelmélet. Statisztikai Kiadó Vállalat, Budapest, 1974.)

<sup>3</sup> JÁNDY G.: Rendszerelemzés és irányítás. Statisztikai Kiadó Vállalat, Budapest, 1975.

Tudományos értékű helyzetképek, prognózisok kidolgozása (IV. fej. 1. pont) elsősorban MTA vagy OMFB és hasonló intézmények bizottságainak a feladata és nem a KF információrendszeré. Ne ez utóbbi vegye igénybe a „tudósok agyát”, hanem fordítva. A KF információrendszerek tipikusan *adatbázisú* információrendszerek,<sup>4</sup> más néven adatbankok, amelyekről válogatott, kikeresett adatokat, a véleményalkotáshoz, következtetéshez, döntéshozatalhoz alapinformációkat várunk és nem véleményeket, de bizonyos fokú *értékeléses szűrést és tömörítést* már ezeknek a szerveknek is el kell látniuk. E kérdések a rendszer elhatárolásával, szabatos leírásával tisztázhatók.

Az országos KF információrendszer *decentralizációja*, hálózata és hierarchiája — mint minden nagy méretű információrendszeré — alapvető jelentőségű. Az egyes részrendszerek (modulok) összhangjával és megfelelő összekapcsolásával kell eleget tenni a *centralizáció* követelményeinek. Ez is mutatja, hogy a központi szabályozás, a vezetés és irányítás kérdései e cselekvési rendszerek hálózatában milyen élesen vetődnek fel.

Csak helyeselni lehet és érdemes még jobban aláhúzni a szerzőknek a IV. fejezet 4. pontjában megfogalmazott javaslatát. A KF adatszolgáltatás legyen előre szabályozott szerkezetű, formális és a szükséges minimumra redukált része minden adatszolgáltatásra kötelezett kutatás és találmány dokumentációjának. A KF információrendszer ezt használja és ne utólag szólítsák fel a kutatót összefoglalók írására és különféle adatszolgáltatásra.

A jól szervezett, karbantartott KF információrendszerek komoly segítséget jelentenek a kutatónak abban, hogy témájának hozzáférhető és legfontosabb irodalmi előzményeit, jelentős közvetlen *tudományos és szakmai környezetét* feltárhassa, értékelhesse és munkájában alapos bázisra építhessen. Sajnos műszaki területeken az egyetemi doktori értekezések, de sokszor még az akadémiai értekezések sem tesznek ennek a követelménynek mindig eleget, pedig a tudományos, szakmai előrehaladásnak ez nélkülözhetetlen előfeltétele. Növekedne a KF információrendszerek használata, ha a kutatási-fejlesztési, a tudományos és a szakirodalmi munkában az ilyen elvárást mindinkább komolyabban vennék.

Jándy Géza

<sup>4</sup> L. JÁNDY i. m. 6. fejezetét.



*Mészáros Zoltán válaszol:*

## VILÁGHÍRÚ MARADHAT-E A MAGYAR GYÓGYSZERIPAR?

*Túlságosan nagy kísértés környékezi a kíváncsiszkodásra följogosított halandót, amikor olyan emberrel találkozók, akinek „hivatali” kötelezettségéhez tartozik, hogy a leggyakorlatiasabb mozzanatokra kiterjedő tájékozottsága mindig a legfrissebb állapotban legyen. Különösen csábító az alkalom, ha a szóban forgó kutató „szakmájának” teljesítményei közvetlenül befolyásolják az életet. Nyilvánvalóan, ha a tét maga az élet, ez a sürgető kényszer túllépi a túrési határt.*

*Mészáros Zoltán, a Chinoín Gyógyszer és Vegyészeti Gyár kutatási igazgatója éppen ezért nem lepődik meg, hogy a gyógyszeripar jelenéről és jövőjéről tervezett beszélgetést a közvéleményt foglalkoztató, napi kérdéssel kezdjük. A szacharin felől érdeklődünk. A közelmúltban terjedt el a híre, hogy a mesterséges édesítő szerek tartós használata veszélyes. Pontosabban: ezekről az anyagokról is kiderült volna, miszerint rákkeltők. Mészáros Zoltán előrebocsátja: a nálunk forgalomban levő szacharin nem hazai gyártmány. Az ügyben azonban mégsem teljesen érdektelen; ez a válasz második feléből kiderül.*

— Azt hiszem nyugodtan mondhatom így: közsímet, hogy az egyes szerek „káder-anyagának” összeállításában milyen szigorú előírások szabályozzák a carcinogén hatás vizsgálatát. Ezek a kísérletek a dózisok sokszoros nagyságával történnek. Az eddigi tapasztalatok szerint, még sok más közhasználatban levő vegyületről kimutatható a rákkeltő hatás, ha az adagokat erősen megnöveljük. A testtől idegen anyagok, nagy mennyiségben, mindenképpen zavart okoznak a célszerűen működő szervezetben. A tudomány mai állása szerint ez a beavatkozás elkerülhetetlen, ha betegség leküzdése a célja. Ami a mesterséges édesítő szereket illeti, tudomásom szerint, a rákkeltő hatásukról kialakult álláspontot az amerikai kontinensen képviselik, európai tudományos körökben egyelőre nem támadt visszhangja. Véleményem szerint ezt a problémát a cukoripar kezdeményezésére szellőztették, mivel üzleti érdekeiket veszélyeztette a testsúlyukra kényes nők és férfiak cukrot mellőző táborának növekedése. Ám ettől függetlenül az az álláspontom, hogy akit egészségi állapota nem kényszerít, igya egy mokkacukorral, vagy keserűen a feketéjét, mintsem fölöslegesen szaporítsa a szervezetébe juttatott testidegen anyagok mennyiségét. Kétségtelen, hogy sehol nincsen annyi tere a pszichózisnak, mint a gyógyszeres használatában. Ebből arra következtetek, hogy a szacharin iránti bizalom megrendülésével a kalóriamentes édesítő szerek kutatásában és forgalmazásában új lehetőségek nyílnak. Számunkra ez azért jelentős, mert a Farkas Lóránd akadémikus vezette munkacsoporttal együttműködve találtunk egy új vegyületet; ez sokkal közelebb áll a természetes anyagokhoz, mint a jelenleg kaphatók.

*A Magyar Tudomány 1977/4. számában jelent meg Knoll József cikke: A hazai gyógyszerkutatás jövőjéről. Mi a véleménye az abban körvonalazott elképzelésekről annak, aki egy vállalat, s tegyük hozzá: az egész világon ismert és jó nevű gyár kutatógárdájának a munkáját irányítja?*

— A válaszom lehetne ilyen rövid: az írás minden részletével egyetértek. Különösen helyeslem annak derűlátó hangvételét, amely nem csupán szerzőjének kutatói egyéniségéből fakad. Főleg az indokolja, hogy hazánkban élnek és hatnak hagyományok, amelyekre joggal építhetünk. A gyógyszergyártás olyan szakma, amelyben óriási a jelentősége a termékekhez fűződő bizalomnak, a szereket előállító cégek tekintélyének. A nemcsak idehaza, hanem a szigorúan tárgyilagos nemzetközi piacon is elismert teljesítményeknek, nálunk bármely más iparágénál összehasonlíthatatlanul nagyobb a jelentősége. Nagy dolog: e területen hitelünk van az egész világon. És ugyancsak e hagyományok eredménye: töretlen a folyamatosság a kutatói utánpótlás nevelésében. Magyarországon ma olyan tehetséges, egészen fiatal emberek serege munkálkodik, amelyre joggal támaszkodhatunk merész terveinkben.

*Az újságíró ilyenkor, az advocatus diaboli hálátlan szerepében akadékoskodni kényszerül. Most például azt teszem szóvá: vajon indokolt-e ez az optimizmus, amikor az egész világon megtorpanás mutatkozik a gyógyszerkutatás és gyártás területén? A kutatási költségek mind magasabb fokra hágnek, a törzskönyvezési eljárás egyre nehezebbé válik, s ugyanakkor az elismert és forgalomba kerülő eredeti gyógyszerek száma rohamosan csökken. Mészáros Zoltánnak mindez nem jelent újságot.*

— Ezek tények. Aki hosszú távra tervez, annak tisztán kell látnia, hogy az új gyógyszerek káprázatosan gyors megjelenésének, az elmúlt évtizedekben átélt „aranykorának” vége, és soha nem tér vissza. Valóban, a gyógyszerkutatás, az atom-, az űrkutatás és a repülőgépgyártás után a legköltségesebb vállalkozás lett. Az előírt követelmények is szigorúbbá váltak, ami a specificitást, a hatékonyságot és az ártalmatlanságot illeti. Egyre kilátástalanabb lesz olyan új gyógyszer engedélyezése, amely az eddigiekkel szemben csupán korlátozott előnyöket ígér.

*Kézfekvő a kérdés: mi ennek a pangásnak az oka?*

— Véleményem szerint: a modern technika pompás vívmányaival felszerelt kutatók részeredményei ma még csak halmozódnak. Mennyiségük egyelőre nem elegendő a minőségi változásra. Kevés az ismeretünk, hogy választ kapjunk a nagy kérdésre: voltaképpen mi a sorsa a szervezetbe kerülő idegen molekulának, miképpen zajlik a hatás mechanizmusa? Mindehhez nélkülözünk még a humán-biokémiai fölismerések fontos adatait. Joggal hiszem azonban, hogy belátható időn belül megtalálják a még hiányzó mozaik-köveket, s akkor egymástól távol eső problémák egyszerre megoldódnak.

*Föltételezem: eszerint abban is bízunk, hogy a magyar kutatói gárda sikerrel közreműködhet ebben az izgalmas kirakós játékban?*

— Efelől nincsenek kétségeim. Ez nem holmi ábrándozás! Eddigi teljesítményeink följogosítanak a bizakodásra. A döntésekre illetékes testületektől, személyektől jó lelkiismerettel kérhetünk türelmet, bizalmat, megértést. Nem szeretnénk arra kényszerülni, amire a nagy nyugati cégek. Őket a profit-hajszája a felé szorítja, hogy nagy tudású, széles tárgyismerettel rendelkező kutatóikkal látványos placeboakat csináltassanak, régi molekulákat tetszetős új köntösbe öltöztessenek. Ezzel elkedvetlenítik a komoly embereket, akik tudósi becsvágyuk kielégítését más területeken keresik majd.

*Amikor arról beszéltünk, hogy bizonyos nagy eredményekre egyelőre nem számíthatunk, — fönntartva a váratlan és szeniális fölfedezés ki nem számítható lehetőségét —, néhány gyógyszer megszületésére esetleg húsz esztendőig is várunk kell, a betegeket nem keserítve,*

*nem neveztük meg a késedelmeskedő orvosságokat. Nyilván akad azonban olyan terület, ahol a jövőben lehetségesnek látszik eredmény. A válasz óvatos de bizakodó.*

— Természetesen. A gyógyszerkutatás néhány irányában az előrehaladás kedvező kilátásokkal kecsegtet. A következő években az egyik legfontosabb területté válik az immunológia. Az immun-folyamatok jobb megértése olyan gyógyszerek kidolgozásához vezethet, amelyek sajátos antitest-képződést segítenek elő, illetve bizonyos immunológiai folyamatokra hatnak. Lehetséges, hogy találnak majd specifikus hatóanyagokat, amelyek az autoimmun-betegségekre, mint például a reumatoid arthritisre, a sclerosis multiplexre hatnak. Behatóan tanulmányozzák az öregedési folyamatok immunológiai alapjait, s ez olyan gyógyszerek kidolgozását eredményezheti, amelyek az öregedő szervezet gyöngülő védekezőképességét javítják. Föltehetően nagy lépésekkel jutnak majd előre a víruskutatásban. Várható, hogy ezáltal jó hatású vírusellenes kemoterapeutikumok készülhetnek. És még sokáig sorolhatnám a témákat, amelyekben reménykeltőek a kilátások.

*A már idézett cikk a magyar kutatási struktúra átalakításának a szükségességét hangsúlyozza. Az átalakítás célját is részletezi. Most attól az embertől kérdezzük meg, aki a napi munkájában, mint teljes egészével foglalkozik a kutatás, a fejlesztés, a gyártás és a piaci elhelyezés problémáival: miképpen látja a jelenlegi hazai állapotokat?*

— Elsősorban azt említem meg, hogy a kutatások szervezésében és irányításában ez-ideig csupán csekély mértékben alkalmazzuk a vezetéstudomány korszerű módszereit. Emiatt az elért hatékonyság elmarad a lehetőségektől. Az eredeti témák, valamint a biológiai képzettségű kutatók aránya a korszerű követelményekhez képest alacsony. A kutatás menetét, különösen a biológiai vizsgálatok területén, szűk keresztmetszetek lassítják. A pénzügyi támogatás sem éri el a nemzetközi színvonalat. Akadémiai, egyetemi intézetek kutatóinak ritkán támad kedvük az iparban tevékenykedni; az erkölcsi és anyagi megbecsülés eltérő mértéke riasztja el őket. És ami ugyancsak jelentős: a legutóbbi negyedszázadban kialakult gyakorlattal szemben, a műszaki szellemi alkotások körül rendezésre szorul az igazságos erkölcsi és anyagi érdekeltségi rendszer. A legfontosabb teendőnek tartom: meghatározni a hazai gyógyszerkutatás alapvető bázis-kutatóhelyeit, és ezeket megfelelő hatáskörrel, intézkedési joggal és anyagi eszközökkel rendelkező központi irányító szerv alá rendelni. Ugyanakkor korszerűsíteni kellene a nemzetközi együttműködést is.

*Eszerint a mi erőink derűlátó becslése akkor bővül a világpiaci versenyképességünk jövőjére vonatkozó derűlátással, ha az imént vázolt helyzet megváltozik?*

— Még nem egészen. Gyógyszeriparunk nemzetközi rangjának fönntartásához olyan nagyvonalú üzletpolitikai magatartás föltételeit kell megteremteni, — mind az irányító szervezetben, mind a végrehajtó apparátusban —, amely a merész vállalkozásokra bátorít, és az ettől elválaszthatatlan fokozott kockázatokkal is számol. A gyógyszeripar és a külkereskedelem eddigi tevékenységét, — kevés kivételtől eltekintve —, a lehető legnagyobb biztonságra való törekvés jellemezte. A szabályozórendszer előírásai ezt követelik. Akképpen kellene módosítani, hogy a lehetőségek legkedvezőbb kihasználására, a teljesítménynek az elérhető legmagasabb fokozására ösztönözzön. Ugyanakkor számolni kell a sikertelen vállalkozások szaporodásával. Ne a jó szándékú kezdeményezések esetleges fiaskóját kérjék számon; azt vonják felelősségre, aki elmulasztotta a fejlesztési lehetőségeket.

*Most nyílik alkalom, hogy kissé habozva szóra tegyem: vajon, megelőzve az óhajtott jövőt, a kockázat vállalásának az előbb kifejtett vakmerősége nyilvánult-e meg, amikor a Chinoin a proszttaglandin-témába befogott? Még célzottabban: igazuk van-e azoknak, akik hangoztatják, hogy az elért eredmények nem állanak arányban e munkába fektetett hatalmas szellemi és anyagi erővel? Mészáros Zoltán határozottan válaszol.*

-- A hazai proszttaglandin kutatás eredményeiről nyugodt lelkiismerettel és meggyőződéssel kijelenthetem: a híresztelésekből annyi az igazság, hogy a Chinoin ezzel a témával valóban merész expedíciót indított el. A kezdeményező amerikai Upjohn céggel szemben tízesztendő hátránnyal rajtoltunk. Hozzáteszem: úgy, hogy a kutatás szervezése már a legkorszerűbb rendszer-elmélet alapján történt. A megalakult tudományos együttesek, amelyekben résztvettek az idevágó elméleti kérdésekkel foglalkozó tudósok legjobbjai, bámulatosan rövid idő alatt célhoz jutottak. Már maga ez a tény öregbítette a magyar gyógyszerkutatás nemzetközi hírét. Behoztuk a késést. Mindössze egy évvel az Upjohn első készítménye után forgalomba került a miénk: az F<sub>2</sub>alfa. Mit feleljek arra, hogy megérte-e a költséget, a fáradságot? Eddig ötszáz gramm proszttaglandint készítettünk, a világon a legjobb szintetizáló eljárással. Abból az anyagból, amelyről néhány éve még azt írták az amerikai lapok, hogy drágább mint a holdpor. A kereslet iránta az egész világon rohamosan növekszik. Most elsősorban az állatgyógyászat jelenti a nagyobb piacot. A humán-gyógyászatban lassúbb a fölfutás, itt még erős a hagyományok hatása és a tapasztalatok hiánya okozta bizalmatlanság. Csupán még annyit teszek hozzá: e pillanatban azzal a rendkívüli problémával küszködünk, amely velünk eddig aligha fordult elő, hogy nekünk kellene voltaképpen megszabnunk a világpiaci árat. Ami a proszttaglandinok jövőjét illeti, az továbbra is kecsegtető, de ebben sem számíthatunk forradalmi fordulatokra. Példának elmondom: az emberi szervezetből izolált, kezdetben proszttaglandin-X-nek nevezett anyag erősen „gyanúsítható” azzal, hogy trombocita aggregáció-gátló szerepet játszik a szervezetben. Ennek, a ma már prosztaciklinnek nevezett anyagnak a szintézisét, az amerikai Corey professzor mellett ösztöndíjasként dolgozó, egészen fiatal munkatársunk, Székely István oldotta meg. Hangsúlyozom: egyelőre nincsenek százszázalékos bizonyítékok arra, hogy mennyit ér. Föltehetően a szív- és keringési betegségek gyógyítására lesz alkalmas. Ha ez beválik, mint a testtől nem idegen anyagnak, a sikerét könnyű megjósolni.

*Végezetül még egy közérdeklődést foglalkoztató kérdést teszek szóra. Álluólag az úgynevezett Béres-cseppeket, a kisvárdai föltaláló rákellenes gyógyszerét a Chinoin fogja gyártani. Mi az igazság?*

-- Előrebocsátom: mindenütt, ahol a tudomány az érdekeltek érthető türelmetlenségéhez képest lassan lép előre, tág lehetősége nyílik a magányos kutatók próbálkozásainak. Természetesen magam sem kételkedem a szerencsés véletlen szülte fölfedezés lehetőségében. Viszont kétségtelen, hogy ennek az esélye roppant csekély. Mégis minden alkalommal, ha ilyen anyagot a kezünkbe veszünk, arra kell gondolnunk, hátha éppen ez lesz Fortuna ajándéka. De ilyenkor sem tehetünk egyebet, mint hogy legjobb tudományos ismereteink és eszközeink maximális alkalmazásával gondosan megvizsgáljuk hatékonyságát az előírt szabályok szerint. A föltalálóval megállapodást kötöttünk: ő rendelkezésünkre bocsátja a mintáit, mi megvizsgáljuk, s ha az eredmény jó, akkor foglalkozunk az üzemi előállításal. Magánszeméllyel álltunk szemben, ragaszkodtunk ahhoz, hogy a megvizsgálandó minták a föltaláló személyes részvételével készüljenek el. Így is történt. Az üvegeket lepecsételték, tartalmukat jegyzőkönyvben hitelesítették. Ezek a minták kerültek az Országos Onkopatológiai Intézet laboratóriumaiba. Az eredmény: az állat-

kísérletek semmiféle hatást nem mutattak. Azt is megállapították, hogy a szer teljesen ártalmatlan, nem mérgező. Ezek után közöltük a föltalálóval, hogy a Chinoin nem kívánja gyártani a gyógyszernek nem tekinthető cseppeket. Tudomásom szerint egy másik vállalat, mint nem regisztrált készítményt, előállítja. E témával kapcsolatosan még el kell mondanom, hogy egy csepp sem kell szügyenkeznünk, amikor a magyar rákkutatásokról beszélünk. Ennek a nagy területnek az egyik mezsgyéjén haladunk előre, s világszerte számon tartják eredményeinket. A mai helyzethez képest, a mi rákellenes gyógyszereink kiválóak. A várakozásokhoz viszonyítva az egész földgolyón szerények a teljesítmények. Ez is olyan téma, amelynek mozaikköveiből egyszerre csak összeáll a kép. Tudom, nehéz türelemre inteni a szenvedőket és hozzátartozóikat. Dehát egyebet, felelősséggel nem mondhatunk, mint azt, hogy úgyszólván valamennyi kontinensen a legjobb szakemberek tízezrei dolgoznak a megoldáson.

(A szerencse olykor bőkezű: egy könyv megírása révén megismerkedhettem ennek a — mondhatom így? — nemzeti ügynek csaknem valamennyi főszereplőjével, közöttük Mészáros Zoltánnal. Úgy vélem: az olvasó tájékoztatásának a szolgálatában egyet és mást el kell mondanom a nyilatkozatról. Mészáros Zoltán vegyész-mérnök, a kémiai tudományok kandidátusa, Állami-díjas. Első állása: a tiszavasvári Alkaloida, ott főmérnök volt, amikor hat és félszedős tevékenység után a Chinoinba került, ott előbb a termelésben dolgozott, majd a kutatások vezetője lett. A No-Spa, Probon, Enzaprost a jelentősebb alkotások, amelyek megteremtésének fő alakja, illetve irányítója. Negyvenhét éves. Tehát annak a gyógyszerkutató nemzedéknek az egyik alakja, amely már eddig is komoly tettek hőse, és — lévén tudósi mércével még fiatal — további győzelmek várományosa . . .)

Hajduska István

#### A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Politika és tudomány (Friss István)

Pataki Ferenc: A tudományos teljesítmény értékelésének kérdései

Martos Ferenc: Az „eocén” programról

Szilágyi Ferenc: Írásjelek kódfejtése

Vita a tudományos minősítés problémáiról: Nagy Péter, Tóth József

Benkő Loránd—Lőrincze Lajos: Zárómegjegyzések az idegen szavakról szóló vitához

Beszélgetések Sabin professzorral a víruskutatásról (Berencsi György)

Bázislaboratóriumok—a nemzetközi tudományos együttműködés új formája és lehetősége (Láng István)

Ondvári Árpád: A hazai kutatásszervezés elsődleges feladatainak kiválasztása dinamikus rendszerszemlélettel

## AZ 1977. ÉVI NOBEL-DÍJASOK

*A múlt évben az illetékes testületek valamennyi Nobel-díjat kiosztották, sőt az úgynevezett Nobel Béke-díjat odaítélő bizottság döntött az 1976-ban ki nem adott díj nyerteséről is. Az alábbiakban a tudományos és az irodalmi Nobel-díj nyertesének munkásságát mutatjuk be, beleértve a svéd kormány által alapított, közgazdászok jutalmazására szolgáló Alfred Nobel-emlékdíj nyertesét is.*

Fizika

## John van Vleck, Philip Anderson, Sir Nevill Mott

*A fizikai Nobel-díjat megosztva hárman kapták, közös, de nagyrészt nem együtt végzett munkásságukért, mégpedig nem egy alkotásért, hanem — legalábbis közülük kettő — életművéért. A díjazottak: John van Vleck, a Harvard Egyetem professzora, Philip Anderson, a Bell Telephon Laboratories kutatóintézete egyik részlegének vezetője és Sir Nevill Mott, a cambridge-i egyetem Cavendish Laboratóriumának nyugalmazott igazgatója.*

VASVÁRI BÉLA, a fizikai tudományok kandidátusa így mutatja be a fizikai Nobel-díjasokat:

Mott professzor a szilárdtest-fizikai kutatások egyik megalapítója. Szülei a Cavendish Laboratórium egykori híres igazgatójának, „J. J.”-nek, azaz a Nobel-díjas (1906) Sir Joseph John Thomsonnak, az elektron felfedezőjének voltak tanítványai, ő maga ugyanott a szintén Nobel-díjas (1908) Lord Rutherford-nak volt a tanítványa, majd ugyanennek az intézetnek az igazgatója 1954-től 1971-ben történt nyugalomba vonulásáig.

A kvantummechanika, a XX. század e nagy felfedezése forradalmasította a fizika világképét, meg tudott magyarázni egy sereg, addig érthetetlen fizikai törvényszerűséget, másrészt előrejelezte számos új jelenség föllépését. A kvantummechanika először egyszerű rendszerekre, egy-egy atomra, azok közül is a legegyszerűbbre, a hidrogén-atomra, annak szerkezetére, színeképre stb. adott magyarázatot (Bohr, Schrödinger, Heisenberg), majd fokozatosan egyre bonyolultabb rendszerekre terjesztették ki alkalmazását: előbb a molekulákra, majd a szilárd anyag tulajdonságait írták le a segítségével. Ebben a folyamatban volt úttörő szerepe Mott professzornak.

Nevill Mott 28 évesen lett a bristoli egyetem professzora, s ekkor írta meg „A fémek és ötvözeik tulajdonságainak elmélete” című könyvét, amely 1935-ben jelent meg és azóta is a szilárdtest-fizika egyik alapvető, klasszikus forrásműve. Ebben a könyvében foglalta össze Mott azt az úttörő munkát, amelynek kezdeményező lépését — a kvantummechanika alkalmazását a szilárdtest-fizikára — ő tette meg. Ezt követően több könyvet írt és száznál több cikkben foglalta össze az általa és munkatársai által elért eredményeket. Amikor 1969-ben, kissé megkésve megjelent a hatvanadik születésnapjára szerkesztett emlékkönyv, abban munkatársai számos tanulmányt közöltek, kivétel nélkül olyan

munkákról, amelyekben Sir Nevill Mott kétségtelenül kezdeményező, sugalmazó szerepet játszott.

Az utóbbi húsz évben Mott professzor tulajdonképpen két témával foglalkozott. Az egyik a fém—nemfém-átalakulás: ezt az átmenetet róla nevezték el Mott-átmenetnek. Mott azt vizsgálta, hogy milyen részletlépéseken keresztül történik meg az átmenet fémből szigetelővé, és elméleti megfontolások alapján arra a következtetésre jutott, hogy ennek az átmenetnek az atomok egy meghatározott távolságánál, ugrásszerűen kell bekövetkeznie. Ez az érdekes és meglepő — utóbb kísérletileg igazolt — Mott-átmenet másokat is arra indított, hogy tanulmányozzák ezt a kérdést, és a vizsgálatok köre fokozatosan kiszélesedett általában a fémek tulajdonságaiban ugrásszerűen bekövetkező változásokra. Ennek van egy nagyon fontos gyakorlati következménye: kihasználva az anyagok tulajdonságaiban például a hő hatására bekövetkező gyors változást, akár távolról irányítható nagyon érzékeny kapcsolókat lehet belőlük előállítani.

Mott professzor azt mondja, hogy ő szerette az intézet igazgatásával járó adminisztratív teendőket is, mégis kétségtelen, hogy amióta nem tölti be ezt a tiszte, még nagyobb energiával, fiatalokat is megszágyonító tempóban dolgozik és nagy eredményeket ért el. A legutóbbi 12 évben főleg a rendezetlen rendszerek elektronszerkezetét, optikai, mechanikai, mágneses tulajdonságait vizsgálja — ez munkásságának másik fő területe. Ezeket a rendszereket azért nevezik rendezetlennek, mert nincs meg bennük a kristályok struktúrájára jellemző szigorú szimmetrikus felépítés. Egyébként ezekben a rendszerekben is megtalálták azt a bizonyos ugrásszerű változást az elektromos tulajdonságokban, amelyekről előbb szó volt, és — véleményem szerint — éppen ezért fordult Mott érdeklődése e jelenség felé.

Mott ilyen irányú kutatásainak az alkalmazásaira is van remény. A modern félvezető-technika jelenleg a kristályos alapanyagokra épül: szilícium- vagy galliumarzenid-egy kristályokban hozzák létre a sok ezer áramkört tartalmazó nagy integráltsági fokú áramkörti rendszereket. Az a remény, hogy Mott és munkatársai — elsősorban barátja, az Egyesült Államokban dolgozó *Stanford R. Ovshinsky* — kutatásai alapján ezeket az áramköröket rendezetlen, amorf anyagokon is elő lehet majd állítani. Ennek az a nagy előnye van, hogy a rendezetlen alapanyag előállítása sokkal egyszerűbb és olcsóbb technológiával valósítható meg, így még a jelenleginél is sokkal nagyobb mérvű miniaturizálásra lesz mód. Ez a technológia azonban ma még ipari méretekben nem reprodukálható, de aligha kétséges, hogy ez csak rövid idő kérdése.

1965-ben fél évig magyar állami ösztöndíjjal a Cavendish Laboratóriumban dolgoztam az ő munkatársaként. A nagy híré intézet és a már akkor is világhíré tudós érthetően elfogódottá tett. Bár — tudva, hogy csak rövid ideig dolgozhatok ott — igyekeztem alaposan felkészülni, egészen másképpen kellett bekapcsolódnom a kutatómunkába, mint képzeltem. Megérkezésem után szinte azonnal fogadott Mott professzor, és amikor elmondtam, mivel akarok foglalkozni, ő néhány mondattal egészen új távlatokat világított meg és megmagyarázta, mi ennek a témának az igazi jelentősége.

A kiváló tudósról mint emberről, mint vezetőről szerzett benyomásaimban az az uralkodó, hogy nagyon közvetlen, az emberekkel könnyen kapcsolatot teremtő egyéniség, és tudományának szerelmese: az ő intézetében másról, mint fizikáról, nem beszéltek. Sir Nevill szinte soha nem tartózkodott igazgatói irodájában, hanem egyik laboratóriumból a másikba ment, kérdezgette munkatársait, hogyan halad a munka. Látóköre bámulatos: nem én vagyok az egyetlen, aki azt tapasztalta, hogy Mott professzor mindenhez hozzá tud szólni, ami csak a szilárdtest-fizikában kérdés. De nemcsak tájékozott tudományunk fejlődésében, hanem meghatározó szerepe is van benne.

*Philip Anderson*, az idei fizikai Nobel-díj másik kitüntetettje a Harvard Egyetemen doktorált 1949-ben mint a harmadik idei díjazott, *John van Vleck* tanítványa. Az egye-



temről egyenesen a Bell Telephone Laboratories-be került, ahol éppen akkoriban folyt egy olyan munka, amelynek jelentőségét — mint ő maga mondja — akkor nem érzékelt: *Bardeen, Cooper és Schrieffer* akkor dolgozta ki a szupravezetés elméletét, amelyért 1972-ben Nobel-díjat kaptak. (Bardeen már előbb, 1956-ban is kapott egyszer Nobel-díjat a félvezetőkkel kapcsolatos kutatásaiért és a tranzisztor-hatás fölismeréséért.) Anderson — és a Nobeldíj-bizottság is — azt az 1958-ban megjelent tanulmányát becsüli legtöbbször, amelyben az amorf anyagok kérdéseit feszegette és amellyel egy új kutatási területet alapozott meg. Ebben a munkájában Anderson arról írt, hogy az amorf — tehát nem kristályos szerkezetű — anyagokban levő elektronok mennyire lokalizáltak, illetve mennyire találhatók meg viszonylag egyforma valószínűséggel bárhol az amorf anyag belsejében. Az utóbbi eset azt jelentené, hogy az elektronok egyáltalán nem lokalizáltak. Ez elvi kérdés, és Anderson arra a következtetésre jutott, hogy az elektronok legalábbis alacsony hőmérsékleten — az abszolút nulla fok közelében — lokalizáltak, tehát egy-egy atom környezetéhez tartoznak. Ez az elmélet Anderson alapvető felismerése, amely azóta kísérleti igazolást nyert.

Anderson fölfedezése felhívta magára Mott professzor figyelmét. Az angol tudós kiváló intuícióval kiterjesztette ezt a jelenséget egy sereg más anyag és gyakorlati alkalmazás irányába is. Gyakorlatilag ez úgy történt, hogy Mott meghívta intézetébe vendégprofesszornak amerikai kollégáját, aki 1967-től nyolc éven át fél évet Cambridge-ben, fél évet a Bell laboratóriumban dolgozott.

Az együttműködés mindkét tudósnak — és a tudomány számára is — igen gyümölcsöző volt, aminek magyarázata kiváló képességeik mellett az is, hogy alkatuk nagyon különböző és így szerencsésen kiegészítik egymást. Mott inkább az intuíció embere, egyszersmind nagyon jó gyakorlati érzéke van. Andersonnak kiváló a matematikai felkészültsége, erős az absztrahálóképessége, nagyon mély matematikai megfontolásokra képes. Érdekes mozzanat különben, hogy Anderson tanítványa volt az a *Brian D. Josephson*, aki a róla elnevezett jelenség fölfedezéséért, illetve elméleti előrejelzéséért 1973-ban kapta meg a Nobel-díjat.

A most 53 éves Andersonnak azon a munkáján kívül, amelyet a Nobeldíj-bizottság kiemel, más nagy eredményei is vannak. Ezeket sokan még díjazott munkájánál is fontosabbnak tartják. Anderson matematikai tudása az elemi részek fizikájában is jelentős eredményekhez vezetett. A spontán szimmetriasértési elmélet az, amelyre ő maga a legbüszkébb.

Anderson mint van Vleck tanítványa és Mott munkatársa összekötő kapocs a két, rokon területen dolgozó idős tudós között, akik 30 éve nem találkoztak személyesen. Van Vleck ma 78 éves, de még aktív professzora a Harvard Egyetemnek, ahol 1935 óta tanít, s ahol 1922-ben doktori disszertációját is megvédte. Ebben a régi Bohr-féle kvantumelméletet próbálta alkalmazni a héliumatomra, ami nem sikerült: „Visszatekintve meglep, hogyan is gondolhattam valaha, hogy ez a magyarázat sikerülhet” — mondja most. De amikor Schrödinger 1924-ben megjelentette egyenletét és ezzel útjára indult a modern kvantumelmélet, van Vleck örömmel üdvözölte ezt, és egyike volt a kevés egyesült államokbeli tudósnak, akik magukévá tették a kvantumelméletet. John van Vleck már 1932-ben megjelentette „Az elektromos és mágneses szuszceptibilitás elmélete” című alapvető munkáját, amelynek — jóllehet számos új kiadása van — még ma is keresik az első kiadását is. Úgy vélem, hogy a Nobel-díjat életművéért kapta, amely elsősorban a kvantumelmélet továbbfejlesztésére irányult, ezen belül egyik legfontosabb eredménye a ligandtérelmélet megalapozása.

## Ilya Prigogine

*A kémiai Nobel-díjat a brüsszeli Szabadegyetem professzorának, az orosz születésű, most hatvan éves Ilya Prigogine-nak ítélték oda, azokért az eredményeiért, amelyekkel hozzájárult a nem-egyensúlyi termodinamika, különösen pedig a disszipatív struktúrák elméletének fejlesztéséhez. A termodinamika művelésében egyaránt részt vesznek kémikusok és fizikusok, az eredmények pedig még számos más tudományágban, így a biológiában is alkalmazhatók. Prigogine professzor munkássága is annyira a kémia és a fizika határán mozog, hogy jellemző módon brüsszeli kémiai tanszéke mellett egy időben a Texas University statisztikai mechanikai és termodinamikai központjának is vezetője volt. Munkássága bemutatására és értékelésére GYARMATI ISTVÁNT, a fizikai tudományok doktorát kértük fel.*

A termodinamika tulajdonképpen a klasszikus fizikának a mechanika és az elektrodinamika mellett a harmadik nagy, alapvető diszciplínája. Az elméletnek magának szigorúan fizikai alapjai vannak, a fizikához tartozik — alkalmazási területe azonban rendkívül széles körű, mivel minden olyan jelenségre alkalmazható, amelyben energia-, anyag-átalakulások történnek.

A szakemberek és az alkalmazók körében közismert, hogy a termodinamika úgynevezett klasszikus öse csak az egyensúlyi (reverzibilis) folyamatok elméletét tartalmazza, és a gyakorlatban csak olyan jelenségek körére alkalmazható, amelyek többé-kevésbé elegendő tesznek az egyensúlyi feltételeknek. Ennek ellenére már az egyensúlyi termodinamika alkalmazási köre is rendkívül tág, mivel kiterjed mindazokra a jelenségekre, amelyek hőelnyeléssel vagy hőkeletkezéssel kapcsolatosak.

A modern elmélet, amelyet nem-egyensúlyi (irreverzibilis) termodinamikának nevezünk, még ennél is sokkal általánosabb, mivel a természetben minden makroszkopikus folyamat irreverzibilis. Konkrétan: ez az elmélet írja le a belső energiatranszporttal járó hővezetési folyamatokat, az anyag (tömeg)-transzporttal kapcsolatos diffúziós folyamatokat, sőt, magába foglalja a nem-ideális mechanikai és termodinamikai rendszerek konvektív tömeg- és töltéstranszportjával kapcsolatos folyamatokat is, ami azt jelenti, hogy a reális közegek hidrodinamikája, a reológiai rendszerek mechanikai jelenségei, az elektrokémiai transzportfolyamatok stb. mind ezzel az elmélettel írhatók le.

Ezek az általános megállapítások nemcsak fizikai és fizikai-kémiai rendszerek esetében vannak így, hanem vonatkoznak agrofizikai, agrokémiai, csillagászati, biológiai stb. rendszerekre is.

A klasszikus (reverzibilis vagy egyensúlyi) és a modern (irreverzibilis vagy nem-egyensúlyi) termodinamika előbbiekben vázolt fontosságát a Nobel-díjak kiosztásában már a kezdet kezdetétől elismerték: 1901 óta, amikor első ízben kiosztották a díjat, 1977-ig bezárólag nyolc alkalommal ítélték oda — részben a fizikai, részben a kémiai — Nobel-díjat termodinamikai kutatásokért, a klasszikus elmélet továbbfejlesztéséért és alkalmazásáért, illetve a modern elmélet kifejlesztéséért. Klasszikus termodinamikai munkákért kapták *Johannes van der Waals* (1910), *Wilhelm Wien* (1911), *Heike Kammerlingh-Onnes* (1913), *Hermann Nernst* (1921), *William Giaque* (1949), *Lev Landau* (1962), modern termodinamikai eredményeiért *Lars Onsager* (1968) és most *Ilya Prigogine*. Az utóbbi volt az első, aki Onsager irreverzibilis termodinamikáját számos fizikai és fizikai-kémiai jelenségre alkalmazta, felismerte „az entrópiatermelés minimumának elvét” és ennek érvényét sok stacionárius fizikai, kémiai és biológiai rendszerrel bebizonyította. Ezután, 1948 és 1956 között munkatársaival együtt továbbfejlesztette az oldatok molekuláris elméletét. 1960–67-ben — elsősorban *P. Glansdorffal* együtt — az

említett elvnek egy, kontinuumokra alkalmazható formát adott és felismerte az úgynevezett makroszkopikus fejlődés kritériumát, amely alapvetőnek bizonyult bizonyos stacionárius rendszerek stabilitási vizsgálatában.

A disszipatív struktúrák keletkezési törvényeinek vizsgálata új fizikai-kémiai, reakciókinetikai, sőt biológiai szempontból is kísérletileg behatóan tanulmányozott alkalmazási területe a nem-egyensúlyi termodinamikának, és ez éppen Prigogine munkásságának köszönhető: ő volt ugyanis az, aki ezeknek a struktúráknak ezt az elnevezést adta, másrészt, aki ezeket az alapegyenleteket az irreverzibilis termodinamika elméletének egy-egy szempontjából tárgyalta és megmagyarázta.

Közismert, hogy a termodinamika II. főtétele, az ún. entrópiatörvény azt mondja ki, hogy adiabatikusan zárt egyensúlyi rendszerben az entrópiafüggvény maximális értékű. Mivel az entrópia fogalmának statisztikus interpretációja szerint azt mondhatjuk, hogy az entrópia a rendezetlenség egyértelmű mértéke, így az entrópiatörvényből következik, hogy az adiabatikusan zárt egyensúlyi rendszerek a legrendezetlenebbek. A II. főtétele említett megállapítása azt jelenti, hogy izolált nem-egyensúlyi rendszerek entrópiája a rendszerben végbemenő irreverzibilis folyamatok eredményeként mindaddig nő, míg a rendszer egyensúlyi állapotba nem jut. Ebből következik, hogy az adiabatikus zárt rendszerek esetében az irreverzibilis termodinamika szerint olyan irányú folyamatok mennek végbe, melyek a rendszerben eredetileg meglevő rendet (struktúrát) lerombolni törekcsenek.

Mivel fizikai szempontból a II. főtétele alapvető természettörvény, és mivel a makroszkopikus folyamatok szigorúan véve mindig irreverzibilisek, tehát struktúrarombolóak, így a kutatók már közel egy évszázada értetlenül álltak pl. az élet keletkezésének fizikai, fizikai-kémiai, sőt biológiai eredetű kérdésével szemben. A disszipatív struktúrák olyan szerkezetek, amelyeket alapvetően irreverzibilis folyamatok hoznak létre, de nem zárt, hanem általában anyag-, töltés- stb. -transzportokra nézve nyitott rendszerben. A legtöbb valószínű fizikai rendszer ilyen nyitott rendszer! A kémiai nagyipar modern berendezései a leghétköznapiabb és legtipikusabb nyitott rendszerek; az élő organizmusok ugyancsak nyitott rendszerek.

A legegyszerűbb disszipatív struktúrák már régóta ismertek. Ilyenek a termodinamikából ismert konvekciós instabilitás során keletkező struktúrák, melyek kialakulásának a lényege a következő. Egy síkbeli folyadékáramlás esetén a folyadékréteget alulról fűtve állandó hőmérsékleten tarthatjuk, miközben a folyadék aljától a felszín felé egy hőmérsékleti gradiens alakul ki, amely — ha kicsi — egy konduktív hőáramot hoz létre az áramló folyadékban alulról fölfelé. Fűtéssel fokozva a gradiens nagyságát, elérhetünk egy olyan kritikus értékhez, amelynél a konvektív hőáramlás válik uralkodóvá alulról fölfelé, és ugyanakkor a hidegebb felszíntől a mélyebb rétegek felé irányuló visszaáramlás az ellentétes irányú konvektív áramlással interferál, kölcsönhatásba lép. Ennél a viszonylag egyszerű, és régen jól ismert termohidrodinamikai jelenségnél a kölcsönhatás során a hőmérsékleti gradiens nagyságától függően új struktúrák alakulnak ki, például egymás mellett elhelyezkedő körhenger-struktúrák, méhviaszszerű hexagonális szerkezetek, sőt sokszor egészen népművészeti hímzésekre emlékeztető struktúrák is. E struktúrák kialakulása tehát nem-egyensúlyi, irreverzibilis, azaz disszipatív folyamatok eredménye!

Hasonló jelenség a Taylor-féle instabilitás, amikor a folyadék két, különböző hőmérsékletű, forgó henger között mozog. Mindezek a jelenségek igen fontosak olyan áramló rendszerekben, amelyekkel a korszerű, folytonos üzemű vegyipar is dolgozik. De megnyilvánulnak ilyenek meteorológiai, asztrofizikai rendszerekben is: bizonyos típusú felhőrétegekben kialakuló struktúrák, plazmafizikai jelenségek, lézerjelenségek stb. ugyancsak hasonló természetűek, azaz disszipatív struktúrák megjelenésével kapcsolatosak. A kémiai reakciókinetikából közismertek az úgynevezett Bjelouszov—Zabotinsz-

kij-reakciók és más rokonjelenségek, amelyekben időbeli, térbeli oszcillációk vagy általában téridőbeli oszcillációk során szabályos minták alakulnak ki.

Mindezek a jelenségek kísérletileg jól vizsgáltak, de számos olyan kísérletileg még kevésbé ismert biológiai jelenség is van, amelyeket disszipatív folyamatok, irreverzibilis biológiai folyamatok idéznek elő. Prigogine-nak és munkatársainak az a fő érdeme, hogy az irreverzibilis folyamatok során kialakult és általa disszipatív struktúráknak elnevezett dinamikus szerkezeteket a nem-egyensúlyi termodinamika jórészt általa megfogalmazott alapelveinek segítségével leírta. Ezzel jelentősen hozzájárult a természetben alapvető fontosságú irreverzibilis folyamatok által létrehozott olyan szerkezetek keletkezési körülményeinek megértéséhez, melyek a fizikában, fizikai kémiában, de különösen a kémiai és biokémiai reakciók elméletében, azaz a modern biokémiában fontosak. Munkájának fő érdeme az, hogy a zárt rendszerekben mindenütt a makroszkopikus struktúrákat leromboló irreverzibilis folyamatok nyitott rendszerekben és bizonyos jól meghatározott feltételek között az anyagot sajátos rendbe szervezik, az az újípusú szerkezeteket hoznak létre.

Orvosi-életteni

**Rosalyn S. Yalow, Roger Guillemin, Andrew V. Schally**

*Ezt a Nobel-díjat 1977-ben hárman kapták, megosztva: Rosalyn S. Yalow amerikai orvosnő, a bronxi (New York) Veterans Administration kórház munkatársa, Roger Guillemin francia születésű egyesült államokbeli orvos, a La Jolla-i Salk Intézet munkatársa és Andrew V. Schally, a New Orleans-i Tulane Egyetem és a Veterans Administration kórház munkatársa. (Talán nem árt ismertetni azt a — már Nobel végrendeletének végrehajtói által alkotott — szabályt, hogy egyrészt a díjat legfőljebb három személy között lehet megosztani, ilyenkor azonban, bár erkölcsileg mindhárman egyformán viselik a Nobel-díjas címet, a díjjal járó összeget nem három egyenlő részre osztják, hanem egyikük kapja a felét, a másik kettő a másik felét egyenlő arányban megosztva.)*

*Az orvosi Nobel-díjakat TEPLÁN ISTVÁN, a kémiai tudományok kandidátusa mutatja be.*

Hölgyeké az elsőbbség: elsőként tehát szóljunk *Rosalyn S. Yalow* asszonyról, aki 1921-ben született New York államban. Képzettségét tekintve magfizikus, aki azonban élénken érdeklődik az orvostudománnyal kapcsolatos kérdések iránt. Így került kapcsolatba az 1972-ben elhunyt *Solomon A. Berson* orvossal, aki ugyanabban a kórházban dolgozott, ahol Yalow asszony a laboratórium munkatársa volt. Együttműködésük kerek húsz évig tartott és alighanem Berson is osztozott volna a dicsőségben, ha idő előtt el nem szólítja a halál.

A radioimmunassay módszer, amelyet Yalow és Berson dolgozott ki, valósággal forradalmasította a kutatást. Tudnunk kell ennek megértéséhez azt, hogy az ötvenes években az endokrinológia alapvető problémája volt a hormonok (döntő többségükben peptidek, illetve fehérjék) mennyiségi meghatározása biológiai rendszerekben. A legelterjedtebb meghatározási módszer biológiai hatásuk mérése volt. Ez azonban pontatlan volt, nem voltak ritkák a nagyságrendi eltérések, nem is szólva specifikitási problémákról. A feladat valóban rendkívül bonyolult: gondoljuk csak meg, hogy a peptidhormonok koncentrációja a vérpályában és más szöveti területeken  $10^{-12}$  és  $10^{-8}$  mól nagyságrend között váltakozik, ugyanakkor számtalan más fehérje és peptid van jelen sokkal nagyobb mennyiségben.

Az ötvenes évek végén Yalow és Berson igazolták és karakterizálták az inzulin antitesteket: kimutatták, hogy ezek kizárólag inzulint kötnek meg, más anyagokra nem reagálnak. Erről a módszerről először 1959–60-ban számoltak be: módszerük forradalmasította nemcsak az endokrinológiai kutatásokat, hanem más területeket is, pl. az enzimológiát, az immunológiát, a hematológiát, a klinikai farmakológiát. A peptidhormonok receptorainak tanulmányozói is nagy segítséget kaptak a radioimmunológiától mind metodikai, mind elméleti téren.

Yalow és Berson kidolgozták a módszer elméleti alapjait is, majd kifejlesztették számos egyéb hormon — pl. a növekedési hormon, az ACTH, a paratiroid hormon és a gastrin — radioimmunológiai meghatározásának módszerét is. Ez a módszer azóta már egészen más természetű vegyületek meghatározásának az alapjául is szolgál, a kompetitív kötődés elmélete és meghatározása pedig az antitesteken túlmenően más kötőanyagokra is érvényesnek bizonyult, így pl. a receptormodellek értelmezésében.

Nagy jelentőségű Yalow munkásságának az a része is, amely arra irányult, hogy a radioimmunológiai módszer segítségével felderítse a peptidhormonok állapotát a vérben. Kimutatta, hogy a peptidhormonok a vérpályában csak részben vannak biológiailag hatékony formájukban, többnyire prohormonjaik, „pre-prohormonjaik” szerkezetében, illetve fehérjékhez kötött állapotban találhatók.

Roger Guillemin és az angol születésű Andrew V. Schally a hipotalamusz polipeptidhormonjának izolálása, karakterizálása és szintézise terén elért munkásságáért kapta a díj felét. A két kutató régóta verseng azon a kutatási területen, amelynek úttörője az öt éve elhunyt oxfordi kutató, Geoffrey W. Harris volt.

Guillemin és Schally kutatócsoportjai valósították meg azt a hatalmas tudományos fegyvertényt, hogy izolálták és jellemezték azokat a hipotalamikus peptidhormonokat, pontosabban közülük hármat, amelyek a hipofízis első lebenyének szekrécióját szabályozzák. Ezek a tirotropin releasing hormon (TRH) tripeptid, a gonadotropin releasing hormon (GnRH) és a somatotropin release inhibiting hormon vagy szomatostatin (SRIF, GIF) tetradeka-peptid. Legújabban Schally kutatócsoportja izolálta a corticotropin releasing hormon (CRF) dodeka-peptidet.

A nagy versenyfutás a két, korábban együtt dolgozó kutató között a hatvanas évek elején kezdődött. A rivalizálás felfogható együttműködésnek is, mert minden adatot, amelyet az egyik csoport közölt, a másik ellenőrizte. Guillemin a marha-, Schally a sertés eredetű hipotalamuszokból indult ki. Mindketten közel egymillió hipotalamuszt vizsgáltak, miután bebizonyosodott, hogy a szövetek peptidhormon-tartalma olyan kicsi, hogy az akkori izolálási és detektálási laboratóriumi módszerekkel csak igen nagy számú hipotalamusz feldolgozásával lehet megbízhatóan jellemezhető anyagmennyiségekhez jutni.

1962-ben Guillemin és munkatársai tirotropint felszabadító aktivitású hipotalamikus kivonatot nyertek. 1966-ban Schally csoportja kimutatta, hogy az ennek aktivitásáért felelős vegyület His, Pro és Gln aminosavakból áll. Ezután 1969-ben szinte egyidejűleg jelent meg a két csoport közleménye a vegyület szerkezetének pontos meghatározásáról: Gln-His-Pro-NH<sub>2</sub>.

A hatvanas években McCann, majd Harris hipotalamikus kivonatokban luteinizáló hormont felszabadító aktivitást mutattak ki. Ezután 1971-ben Schally kutatócsoportja beszámolt — elsőként — a GnRH szerkezetének pontos meghatározásáról. Ugyanezt a szerkezetet állapította meg Guillemin csoportja is a marhaeredetű szövetekből kiindulva.

1968-ban McCann beszámolt arról, hogy hipotalamikus kivonatokban megtalálta a növekedési hormon felszabadítását gátló anyagot. 1973-ig tartott, míg — ezúttal Guillemin csoportja — meghatározta ennek a tetradeka-peptidnek az összetételét; később Schally csoportja kimutatta ugyanezt a vegyületet sertésekéből vett szövetekben.

Schally kutatócsoportja most a GnRH analógjainak a kémiai szintézisére, valamint a prolactin release inhibiting hormon (PIF), a növekedési hormon releasing hormon (GRH) és a corticotropin releasing hormon (CRF) izolálására összpontosította erőit. Beszámoltak a CRF szerkezetének meghatározásáról is. Guillemin kutatócsoportja is erőteljesen dolgozott további hipotalamikus faktorok izolálásán, ezenkívül endorfinokra összpontosították kutatásaikat. E téren legjelentősebb eredményük annak a fehérjének az izolálása a hipofízisből, amely az ACTH és a béta-LPH közös prekursora.

Ezek a vegyületek — túl elvi jelentőségükön — széles körű klinikai, diagnosztikai alkalmazásra kerültek. Ugyancsak nagy jelentőségűek ezeknek a peptidhormonoknak a kémiai peptidszintetikus módszerekkel előállított analógjai, amelyek egyrészt a hormonénál sokkalta nagyobb, másrészt azt gátló hatásúak. Különös jelentőségűek lehetnek a GnRH inhibitorai, amelyek potenciális kontraceptívák (fogamzásgátlók).

A két kutatócsoport kiemelkedő jelentőségű munkássága túlterjed a hipotalamusz-hipofízis-rendszeren. Ezeket a peptideket már a szervezet más szöveteiben is megtalálták és hatásaik sokrétűségét behatóan tanulmányozzák. Ugyancsak fontos, hogy az általuk végzett munka más kutatási területekre is serkentő hatást gyakorolt: nagyon nehéz volna jelenleg felmérni mindazokat a lehetőségeket, amelyeket munkásságuk feltárt és amely irányokban további kutatásokat indított.

A két utóbbi Nobel-díjas munkásságáról azért is szóltam hosszabban, mint Yalow asszonyéről, mert nekik jó kapcsolataik vannak magyar kutatóhelyekkel és kutatókkal. Különösen kiemelkedő az az intenzív együttműködés, amely az A. V. Schally által vezetett laboratórium és néhány magyar kutatóhely között folyik. Ennek keretében az LH—RH antagonisták és inhibitorok szintézise terén is van együttműködés az általam vezetett, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem I. sz. Kémiai-biokémiai Intézete keretében működő Peptidszintetikus Csoport és Schally laboratóriuma között. Két munkatársam: *Nikolics Károly* és *Seprőai János* huzamosabb ideig dolgozott Schally professzor laboratóriumában. A *Flerkő Béla* professzor által vezetett pécsi Anatómiai Intézet is régóta együttműködik vele.

A. V. Schally 1977 szeptemberében a Magyar Tudományos Akadémia meghívására hazánkban járt: megbeszéléseket folytatott néhány intézetben, amelyekkel korábban kialakult már az együttműködés. Ugyanakkor előadásokat tartott az Akadémián és a Pécsi Orvostudományi Egyetemen.

Irodalom

## Vicente Aleixandre

*Az idei irodalmi Nobel-díjat Vicente Aleixandre spanyol költőnek ítelték és ez ritkán tapasztalható egyetértést váltott ki világszerte. A 80 éves spanyol költő egész életét a költészetnek és az irodalomnak szentelte és bár Magyarországon kevésbé ismert, a spanyol nyelvterületen messze túl is nagy tekintélyű, kiváló lírikusnak tartják. Első verseskötete, az *Ámbito* (Csarnok) még 1928-ban jelent meg; összegyűjtött verseinek csaknem ezeroldalas gyűjteménye 1960-ban látott napvilágot, s azóta sok új kiadást ért meg. A költőről HORÁNYI MÁTYÁS, az irodalomtudományok kandidátusa a következőket mondja:*

*Vicente Aleixandre* 1898-ban született Málagában, értelmiségi családból. Apja mérnök volt. Néhány gyermekkori évét kivéve egész életét Madridban töltötte. Családja jogásznak, állami tisztviselőnek szánta. El is végezte a jogi egyetemet, azonkívül kereskedelmi

tanulmányokat is folytatott. Ezután egy évig abban a kereskedelmi főiskolában tanított, ahol végzett, majd hivatalnok lett. 1925-ben megrendült egészsége miatt megvált hivatalától és két évet vidéken töltött, hogy éppen a spanyol irodalom történetében később oly nevezetessé vált 1927-es évben térjen vissza Madridba és azóta is ott éljen, házat szinte el sem hagyva. Ettől fogva életének nincsenek külső eseményei: egész életét a költészetnek szentelte, nem is írt mást, csak verseket.

Mielőtt azonban továbbmennénk, érdemes egy pillanatra megállni két szimbolikus jelentőségű évszámnál. Az egyik: 1898. Ez nevezetes fordulója a spanyol történelemnek. Ebben az évben veszítette el — a spanyol—amerikai háborúban — Spanyolország utolsó gyarmatait. Szembe kellett nézni az új helyzettel, amely a gyarmatbirodalom és a kulturális expanzió álmának összeomlása után létrejött. A spanyol irodalomnak azt a nemzedékét, amelynek fő feladata az ezután következő szellemi megújulás vezetése volt, ezért nevezik „98-as nemzedéknek”. Legismertebb képviselői nálunk talán *Miguel de Unamuno* és *Antonio Machado*. Természetesen csak véletlen, de 1898-ban született a második nagy irodalmi reformot megteremtő nemzedéknek, a „27-esek nemzedékének” két tagja, Aleixandre és *Federico Garcia Lorca*.

A Lorca-nemzedéket, amely a spanyol költészetet újra vitathatatlan világirodalmi rangra emelte, azért ismeri „27-es nemzedéknek” az irodalomtörténet, mert abban az évben ez a nemzedék fejezte ki a 300 éve elhunyt *Góngora* örökségének máig ható érvényességét. Írók és kritikusok egybehangzó véleménye szerint nem véletlen, hogy a Lorca nemzedékének nevet adó év után pontosan fél évszázaddal ítelték oda Aleixandrénak a Nobel-díjat. A díj így nemcsak neki szól, hanem általa annak a ragyogó költőnemzedéknek is, amelynek pályáját a spanyol polgárháború kettétörte. Most, amikor Spanyolország előtt új távlatok nyílnak, a történelmi pillanat is szerencsés a spanyol költészet legjobb művészi és eszmei örökségét képviselő Aleixandre elismerésére.

Aleixandre életrajzából érdemes még arra is felhívni a figyelmet, hogy Andalúziából származik, mint Machado, Jiménez, Lorca, Alberti és annyian mások a klasszikus és a modern spanyol irodalom nagyjai közül. 1927 óta Aleixandre madridi házában él: ahogy barátai mondják, „rossz vaseszsége” otthonához kötötte. Ez az életmód azonban nem tette elzárkózóvá, életidegenné, sőt, szinte az ellenkezőjét mondhatjuk. Költészetét az élet himnuszának is felfoghatnánk a szó vitális, minden érzelmes nosztalgiától mentes értelmében. Ez az atlétatermetű, de törekény egészségű költő kezdetben a természet és a világegyetem minden elemének érzelmileg felfogott szolidaritását, később egyre inkább az emberi világ összetartozását, egymásrautaltságát, az emberi élet küzdelmes, fájdalmas, de meleg szépségét énekelte. A világ dolgainak érzékelhető felszíne alatt lényegnek mindig a szeretetet és a szerelmet tartotta. Szerinte a költészet titka nem a szépség, hanem a közlés képessége: az, hogy az élményt meg tudja osztani másokkal, s így közösségteremtő erővé válik. Aleixandre tagadja, hogy létezne magányos költő; még a legnehezebben megközelíthető költészetet is potenciálisan közösségi költészetnek tekinti — ha nem az, nem is költészet számára. Ebből a költészetfelfogásból természetesen következik, hogy Aleixandre számára nincsenek költői és nem költői, szép vagy nem szép szavak, csak élő és nem élő, pontosabban csak igaz és hamis szavak.

A legjellemzőbb vonás, amely Aleixandre költészetét elődeiétől és kortársaiétól megkülönbözteti, az, hogy sohasem archaizál, stilizál, sohasem népies, mint Machado vagy Lorca, és a szürrealizmus, amely kortársainak költészetét csak ideig-óráig érintette meg, az ő költészetének meghatározó jegyévé lett. Hozzá kell azonban tenni, hogy csak a szürrealizmus eredményeinek tartós felhasználásáról van szó, mert Aleixandre sohasem hitt kizárólagosan az álmvilág és az automatikus írásmód érvényében, sohasem mondott le a költői tudatosságról, s a szürrealizmus iránti adósságát elismerve nem is tekintette magát szürrealistának.



Ezekben a napokban, amikor Aleixandréről mindenki csak a legjobbat mondja és írja, amikor a könyvesboltokban már rég elfogyott minden könyve, az információk adatából a személyét közvetlenül nem ismerő olvasók is megtudják, hogy Aleixandre az elmúlt négy évtizedben „intézmény” volt: barátja, segítője és biztatója minden valamirevaló tollforgatónak, vendégszerető háza pedig szilárd szigete az emberi, művészi s olykor a legnemesebb politikai szolidaritásnak. Rengeteg verset írtak hozzá és róla, egész sor könyvet ajánlottak neki. Ezek íróinak nemegyszer meggyűlt a bajuk a Franco-rezsim cenzoraival, akiknek a belső emigrációban élő modern költő, a Köztársaság 1934-es Nemzeti Díjasa mindig kissé gyanús volt; — Ezért az ajánlást olykor nem név szerint Aleixandrehoz csak valamely műve szerzőjéhez intézték. — Ha a cenzúra nem is, a spanyol olvasók java megértette, kiről volt szó...

Aleixandre nemrég úgy jellemezte saját költészetét, s nem alaptalanul, hogy mindig hű akart maradni azokhoz a dolgokhoz, amelyek „emberivé teszik az ember életét”. Nobel-díjának talán mindenekfelett emiatt az emberség miatt örül mindenki osztatlanul.

## Közgazdaságtudomány

### J. Edward Meade és Bertil Gotthard Ohlin

*A svéd állam által alapított, tehát voltaképpen nem „eredeti”, és ezért is Alfred Nobel-Emlékdíjnak nevezett díjat, amelyet közgazdasági munkásságért juttatnak, 1977-ben nyolcadszor ítéltek oda, ezúttal megosztva James Edward Meade angol és Bertil Gotthard Ohlin svéd közgazdásznak. Róluk és munkásságukról SIMAI MIHÁLY akadémikus így nyilatkozik:*

A két kitüntetett nem közös kutatási eredmény, s nem is újabb eredmények elismeréseképpen kapta meg a díjat: életművük az, amely a díjat odaítélőket arra indította, hogy e két polgári közgazdászt tüntessék ki.

A két díjazott közül a svéd *Ohlin* az ismertebb. 1899-ben született, a lundi és a stockholmi egyetemen végezte tanulmányait, filozófiai és közgazdasági doktorátust szerzett. 1919—20-ban a Nemzetközi Vámkomissziónál volt alkalmazásban, 1921—22-ben pedig a Közgazdasági Tanácsnál. 1924—29 között a koppenhágai egyetem címzetes professzora volt, 1929 óta a stockholmi közgazdasági egyetem professzora. Mint meghívott professzor a következő egyetemeken is tanított: Sorbonne, Párizs, Cambridge, Nagy-Britannia, kaliforniai egyetem, USA, Columbia Egyetem, USA, Oxford, Nagy-Britannia, virginiai egyetem, USA. Politikai pályafutása is jelentős: a Liberális Párt tagja, 1938—44-ben képviselő volt, 1945-ben szenátor, 1944—45-ben kereskedelmi miniszter. Főbb művei: A világgazdaság depressziós korszakai (1924), Interregionális és nemzetközi kereskedelem (1931), Nemzetközi gazdasági rekonstrukció (1933), Foglalkoztatottság: a stabilizáció problémái (1936). Publicisztikai tevékenységet is folytat, 1963 óta a Dagens Nyheter munkatársa. Tiszteletbeli doktora több egyetemnek (Grenoble, Sorbonne, Helsinki, Columbia Egyetem stb.), tagja a stockholmi Királyi Tudományos Akadémiának és a római „dei Lincei” Akadémiának.

Ohlin a közgazdaságtudományban *Ricardo* komparatív költségtanának továbbfejlesztéséről ismert: ez irányú tevékenységét jutalmazta elsősorban az Alfred Nobel-Emlékdíj. A komparatív költségek tana alapján igyekeztek a közgazdászok magyarázatot adni arra, hogy milyen feltételek mellett célszerű az államok közötti specializáció. Ohlin egyik szerzője annak az elméletnek, amely megmagyarázza, hogyan működik a komparatív költségeken alapuló nemzetközi munkamegosztás. A termelési tényezőkkel, a tőkével,

a munkaerővel, a földdel, a nyersanyagokkal való különböző méretű ellátottság alapján igyekezett magyarázatot adni arra, miért specializálódtak az egyes államok bizonyos termékekre.

Annak ellenére, hogy elméletét, amelyet egy *Heckser* nevű közgazdással közösen fogalmazott meg, azóta a közgazdaságtudomány túlszárnyalta, és többen, egyebek között a Nobel-díjas amerikai *Leontief* is bebizonyították korlátozott értékét, mégis bizonyos értelemben utat nyitott a nemzetközi specializáció törvényszerűségeinek konkrét tanulmányozásához.

Ohlin konzervatív közgazdász, az úgynevezett svéd közgazdasági iskolához tartozik. 1944 és 1967 között a svéd Liberális Párt vezetőjeként is tevékenykedett, és sok kérdésben élesen szemben állt az ország progresszív szociáldemokrata kormányzatával.

A díj másik kitüntettje, az angol *Meade* professzor 1907-ben született. 1930-ban az oxfordi, 1933-ban a cambridge-i egyetemen szerzett oklevelet. 1930–37-ben az oxfordi egyetemen volt ösztöndíjas, ugyanakkor 1934–37-ben a Népszövetség Gazdasági Tanácsának tanácsadója Genfben. 1937–40-ben a brit kabinet titkárságának gazdasági tanácsadója, 1940–47-ben a London School of Economics és 1945–47-ben a cambridge-i egyetem professzora lett. Tagja a Royal Societynek, azonkívül a Királyi Közgazdasági Társaságnak, tiszteleti tagja az Egyesült Államok Tudományok és Művészetek Akadémiájának.

Közeleti és oktatói munkásságának megfelelően tudományos munkássága is sokoldalú, szélesebb is, mint Ohliné. Egyrészt ugyan svéd díjazott-társához hasonlóan ő is foglalkozott a nemzetközi gazdasági kapcsolatokkal, elsősorban a belső gazdasági folyamatok nemzetközi összefüggéseit elemezte, a gazdasági növekedés, a nemzeti gazdasági problémák hatását a fizetési mérlegre. Ő volt az első, aki a *Keynes* munkáira alapozott gazdaságpolitikai módszerek nemzetközi kihatásaival, következményeivel foglalkozott. Emellett több művet írt az államok gazdasági növekedésének elemzéséről, a neoklasszikus gazdaságpolitikai koncepció konkrét összefüggéseiről, a gazdasági növekedés és különösen a tőkefelhalmozás mechanizmusáról és sok más lényeges makroökonómiai kérdésről.

Az utóbbi években különösen nagy figyelmet szentelt az infláció nemzetgazdasági és világgazdasági összefüggései kutatásának.

Meade végeredményben a nemzetközi makroökonómiai elemzés és a nemzetközi gazdaságpolitika kialakításának úttörőjeként vonul be a polgári gazdaságtudomány történetébe. Ezen belül is elsősorban a fejlett tőkésországok közötti nemzetközi tőkemozgások hatásának és következményeinek vizsgálatában végzett kiemelkedő munkát.

A két Nobel-díjas személyének értékelése körül a közgazdaságtudományban meglehetősen megoszlanak a vélemények, elsősorban azért, mert mindkettő a mai polgári szakemberek között is a konzervatív irányzatot képviseli. Életművük mindenekelőtt a fejlett tőkésországok közötti nemzetközi gazdasági kapcsolatok hatékonyságának megjavítására irányuló erőfeszítésekkel függ össze. Nem vagy csak igen közvetve terjed ki munkásságuk az emberiség általánosabb kérdéseire vagy a társadalmi-gazdasági összefüggések olyan területeire, amelyek a fejlődő országok helyzetével kapcsolatosak; még inkább Ohlin munkássága az, ami ez utóbbi problémákhoz közel áll.

P. G. P.

## A KUTATÁSI FŐIRÁNYOK ÉS CÉLPROGRAMOK KOORDINÁLÁSÁNAK NÉHÁNY ELVI ÉS GYAKORLATI KÉRDÉSE

A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága által 1969-ben elfogadott tudománypolitikai irányelveknek a szellemében, a Minisztertanács 1972-ben kelt határozatával az 1971–1985 közötti időszakra Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervet (OTTKT) hozott létre. A dokumentum 7 országos szintű kutatási főirányt és 11 célprogramot határozott meg. Az országos szintű kutatási feladatok kijelölése szükséges és nagy jelentőségű intézkedés volt, hiszen csak központi programok keretében biztosítható az ország korlátozott szellemi és anyagi erőforrásainak kedvező felhasználása a társadalom számára hasznos célok érdekében.

A Minisztertanács kijelölte a főirányokért és a célprogramokért felelős személyeket és a szervező, koordináló intézményeket is. A határozat végrehajtásának konkrét módját a felelős, országos hatáskörű főhatóságokra bízta, de a végrehajtás elősegítésére elvi útmutatásokat adott. Mind a kutatásirányítás rendszerének fejlesztésével, mind a kutatások anyagi, pénzügyi ellátási rendszerének és a kutatási bázis fejlesztésének kérdéseivel foglalkozó részek fontos állásfoglalásokat tartalmaznak. Példaként álljon itt néhány idézet:

„A kutatások finanszírozását oly módon kell továbbfejlesztteni, hogy minél inkább megvalósuljon a tematikai és a pénzügyi tervezés összhangja.”<sup>1</sup>

„A Minisztertanács tudatosan jelöl ki kevés számú országos szintű kutatási feladatot, s az ezekre leköthető szellemi és anyagi kutatási-fejlesztési kapacitást az országosnak 1/4–1/3 részében határozza meg.”<sup>2</sup> „... e feladatok finanszírozása terén fokozatosan alkalmazzák a feladatok szerinti finanszírozás elveit és gyakorlatát oly módon, hogy az ezekből folyó részfeladatok vállalása és kellő színvonalon, határidőre történő végrehajtása a számbajöhető kutató-fejlesztő intézmények számára — más típusú feladatokhoz képest — gazdaságilag is előnyös legyen.”<sup>3</sup>

A kutatási főirányokért és a célprogramokért felelős országos főhatóságok a koordinálást a felügyeletük alá tartozó valamely intézményre (pl.: Szilárdtestek kutatása — MTA: KFKI; Biológiaiilag aktív vegyületek kutatása — NIM: Magyar Gyógyszeripari Egyesülés, Programiroda) bízták. Ugyanakkor az adott főirányban érdekelt más főhatóságok is kiemelhették a feladatot, mint tárcaszintű kutatást, és szintén bázisintézményt jelölhettek ki (pl.: Biológiaiilag aktív vegyületek kutatása (BAVK) tárcaszintű főirány — MTA: Központi Kémiai Kutató Intézet). A főirány adott szintű koordinálásáért a bázisintézmény vezetője a felelős, akinek tanácsadó testületül koordináló tanácsot hoztak létre.

Az OTTKT összeállításával párhuzamosan kidolgozták az országos kutatási programok irányításának és finanszírozásának modelljét is, amelyet a Tudománypolitikai Bizottság elfogadásra ajánlott. Ezt a dokumentumot azonban nem követte központi, részletes végrehajtási utasítás, hanem minden főhatóság a saját hatáskörében próbálta meg a finan-

<sup>1</sup> A Minisztertanács 1012/1972. (IV. 27.) számú határozata az 1971–1985 közötti időszakra szóló országos távlati tudományos kutatási tervről, I. fejezet, 6. l.

<sup>2</sup> Uo.: II. fejezet, 9. l.

<sup>3</sup> Uo.: III. fejezet, 16. l.

szírozási, szervezeti, tervezési-beszámolási, szervezési stb. feladatokat megoldani. A főhatóságokként és programonként eltérő, nem eléggé átgondolt, a program szerinti irányítás követelményeinek csak kis részben megfelelő működési rendszabályok nagy mértékben hátráltatták a kitűzött célok elérését.

A programok irányításában fontos szerepet kellett volna játszaniuk a koordináló tanácsoknak, amelyeknek azonban megalakulásukkor nem voltak pontosan tisztázva feladataik és jogkörük; tagjaik a legkülönbözőbb intézményeket képviselték eltérő érdekkel. A tanácsok nem rendelkeztek semmiféle anyagi eszközzel sem az általuk „szervezett” kutatások támogatására. (Különösen sok nehézséget jelentett és jelent ez a körülmény az olyan országos főirányoknál, ahol több, különböző főhatósághoz tartozó kutatóhely dolgozik azonos program érdekében.) Hosszú viták folytak a különböző fórumokon a koordinálásról; mit, hogyan és miért koordináljunk? Nem vagy csak részben volt ismeretes, hol, hányan, milyen ráfordításokkal dolgoznak a főirányba sorolható témákon.

Az országos szintű feladatok kitűzése valós társadalmi szükségleteknek, a meglevő kutatási tematikának és a tudomány fejlődési irányainak figyelembevételével történt. Ennek a három tényezőnek a súlya azonban nem egyforma mértékkel esett latba az egyes feladatok kijelölésekor. Hiszen például az OTTKT 1/a sz. melléklete világosan körülhatárolja a BAVK társadalmi szükségleteken alapuló feladatait — a kutatások célja: „a kémiai szerkezet és a biológiai hatás összefüggései törvényszerűségeinek és szabályainak felismerése . . . a humán gyógyászatban, az állatgyógyászatban és az állattenyésztés területén, továbbá a növénytermesztésben . . .”<sup>4</sup> — a 3. pontban felsorolt részfeladatok viszont olyan nagyszámú, zömmel már korábban is művelt témát foglalnak magukban, hogy mindnek folytatásával lehetetlenné válik a cél elérését biztosító eredményes kutatási program lebonyolítása.

Program szerinti kutatások megkezdése előtt az első fázisban a kutatások *stratégiai tervét* kell összeállítani, amely a főbb célokat, ezek indokolását és a megvalósítás útjainak leírását tartalmazza tömören, vázlatosan; ennek elkészülte után, a második lépésben (*taktikai terv*) ki kell jelölni a konkrét célokat és meg kell adni az elérésükre biztosított időt; ki kell nevezni a felelős irányítókat, meg kell határozni a működési feltételeket, az egyes részfeladatokat és azt, hogy ezeket mely intézmények hajtják végre. Az OTTKT lényegében csak az első szakaszt jelenthette, a másik fázis munkájából mindössze néhány vázlatos felsorolást tartalmazhatott.

A szervezeti keretek, a finanszírozási rendszer, az érdekeltségi viszonyok az országos kutatási programok formái (működési), a témák kijelölése és művelésük szakmai módjai pedig a tartalmi (tematikai) oldalát jelentik. A két oldal összhangjától döntő mértékben függ a programok sikere.

Az előbbieken adott rövid áttekintés arra mutat, hogy az OTTKT formai oldala a programok beindításakor nem volt megfelelően kidolgozva; *a végrehajtás nem volt kellőképpen előkészítve.*

#### A végrehajtás előkészítetlenségének oka

Az OTTKT végrehajtásának előkészítetlensége részben a hazai kutatásszervezés, kutatásirányítás gyengeségeivel magyarázható. (Kutatásszervezés és kutatásirányítás, nem tudományszervezés és tudományirányítás, hiszen nem a tudományt, hanem a kutatást kell szervezni és irányítani!) Ennek a tevékenységnek a színvonala ugyanis, még távolról sem éri el hazánkban a tudományos kutatások színvonalát. (Ez a helyzet azért még mindig szerencsésebb, mintha a fordítottja lenne.) Sokan — főleg egyetemi emberek — kételked-

<sup>4</sup> Uo.: 1/a sz. melléklet 21. l.

nek a kutatásszervezésben, feleslegesnek ítélik. Sajnos előfordul, hogy jogosan, mivel néha olyanok próbálnak evvel a szakmával foglalkozni, akiknek képzettsége e tárgyban nem üti meg a kívánt mértéket, vagy olyanok, akik a még nem érett valóságra akarják erőszakolni papírra álmodott tudománytani formuláikat. Ezért aztán gyakran felesleges papírhalmaz gyártás lesz a kutatásirányító szervek információ-gyűjtése, hiszen apró részletekbe menő tervek, beszámolók és jelentések köteteinek feldolgozása lehetetlen feladat. Tovább gyengíti az irányítás hatékonyságát, hogy a K+F szféra, részben adottságaiból következően is, túlzottan sok személyes anyagi és erkölcsi érdekeltiséggel van telítve az objektív kényszerpályák helyett. Bár vannak figyelemre méltó eredményei a hazai tudománytani kutatásoknak is, sajnálatos módon ezeket éppoly nehezen alkalmazzák a kutatásirányítás gyakorlatában, mint általában a kutatási eredményeket a gyakorlatban.

Megjegyzendő, hogy a kutatásszervezési tevékenység adminisztrációs munkájának (nem szakmai jellegű /működési/ beszámolók, szakmai és nem szakmai nyilvántartások, gazdasági ügyek, kimutatások, felterjesztések, engedélyeztetések stb.) jó részét ma maguk a kutatók (főleg az irányítók: osztály- és csoportvezetők) végzik, időt rabolva el ezáltal a kutatómunkára fordítható órákból.

*Feltétlenül szükséges, hogy minél előbb létrejöjjön hazánkban a szervezett szakemberképzés a kutatásirányítás területén!* Nagyon sajnálatos, hogy éppen a tudományos kutatás szférájából hiányzik a tudománypolitikai és a kutatásszervezési döntéseknek mind az előkészítésében, mind pedig a végrehajtásában fontos szerepet játszó szakemberek szervezett képzési bázisa. Messzire vezetne, ha bizonygatnám ennek a szakmának fontosságát, jelentőségét, amely éppen a főirányok és a célprogramok művelésénél válik döntővé. *Hiszen a helyes kutatásszervezés akkor lesz műhatatlanul szükséges, ha egy bizonyos kritikus méretet meghaladt a kutatásokban részt vevő személyek vagy/és kutatóhelyek száma és a felhasznált anyagi eszközök nagysága.*

Több szerző szerint<sup>5</sup> a hazai K+F tevékenység nem kielégítő eredményességének az oka elsődlegesen nem a ráfordítások elégtelensége, hanem a felhasználás helytelen volta. Ez a helytelen felhasználás többek között abból a kutatásszervezési hibából is adódik, hogy igen nagy a művelt témák száma. Sajnos, ezt a számot csak becsülni lehet, mivel a Központi Statisztikai Hivatal által kiadott, a tudományos kutatásra vonatkozó adatok nem megbízhatóak, hiszen a „téma” fogalmát kutatóhelyenként máshogy értelmezik.

(Anélkül, hogy ezt a kérdést részletesen elemezném, a következő, gyakorlatban használható definíciót ajánlom: a kutatási téma olyan tematikailag vagy/és metodikailag viszonylag önálló kutatási terület, amelyet legalább egy kutató művel, vagy ennek megfelelően: egy főnyi kutatói kapacitással művelnek.)

A statisztikai adatok szerint<sup>6</sup> különösen nagy a témák száma a kémiai tudományterületen, hiszen a munkában levő összes K+F témából 2,7% jut a kémia területére, míg az ott dolgozó kutatók aránya 3,1%; ugyanakkor például fizikával az összes kutatók 5%-a foglalkozik, a témák 0,8%-án dolgozva; a biológiában is hasonló a helyzet (1,9% a kutatók aránya és 0,8% a témáké). A témák száma kiugróan sok a kémia tudományában még akkor is, ha az előzőleg említett bizonytalan ténameghatározásból adódó hibát figyelembe vesszük. Ezért volt különösen fontos a jelentős mértékben kémiai kutatásokat magukba foglaló Biológiaiailag aktív vegyületek kutatása c. főiránynak és a Petrolkémiai központi fejlesztési program kutatási célprogramjának kijelölése. (Ez utóbbinál viszont sajnálatos

<sup>5</sup> GÁLIK M., ONDVÁRI Á.: A hazai K + F hatékony irányításának néhány lehetséges módszeréről. Közgazdasági Szemle (1976). XXIII, (5) 552—566. 1.

<sup>6</sup> GROLMUSZ V.: A kutatás és fejlesztés helyzete Magyarországon az országos kutatási-fejlesztési statisztika 1974. évi adatainak tükrében. Tudománysszervezési Tájékoztató, (1976). XVI, (3—4) 297—322. 1.

módon még ma sincs teljesen tisztázva az alapkutatások /s így az akadémiai kutatóhelyek/ szerepe a célprogram megvalósításában.)

Helytelen az a néhány fórumon már többször elhangzott vélemény is, amely szerint majd „menetközben” alakulnak ki az OTTKT konkrét végrehajtási formái. Túl sokba került és kerül ez a tanulás!

#### A koordináló tanácsok tevékenységéről

A koordináló tanácsok eddigi tevékenységére vonatkozó néhány kérdés elemzése előtt szükséges a főirányok és a célprogramok fogalmának meghatározása, hiszen a nem tisztázott fogalmak sok félreértésnek forrásai.

A *kutatási főirányok* olyan komplex (több tudományágat átfogó) kutatások, amelyek programszerűek (meghatározott feladatot meghatározott idő alatt teljesítenek), és társadalmi igényeknek megfelelő céljaik hosszabb idő alatt érhetőek el. A kutatások kezdetén az alapkutatások dominálnak, de később a program előrehaladtával az alkalmazott kutatások is lényeges szerepet játszanak.

A *kutatási célprogramok* olyan komplex kutatások, amelyek programszerűek, és társadalmi (elsősorban; közvetlen gazdasági) igényeknek megfelelő céljaik rövidebb (öt év) idő alatt érhetőek el. Az ilyen jellegű munkában az alkalmazott és a fejlesztő kutatások dominálnak, amelyek azonban nem nélkülözhetik az alapkutatási hátteret.

Ezek a meghatározások lényegében az OTTKT-ben is megfogalmazódnak, de nem definíciószerűen.

A további néhány következtetés és megállapítás elsősorban a szerző által a legjobban ismert országosan és MTA tárcaszinten kiemelt Biológiaiaktív vegyületek kutatása c. főirányra vonatkozik, de néhány megjegyzés a többi főirányra, ill. célprogramra is érvényes.

A főirányok munkájának kezdetekor a koordináló tanácsok felmérték, melyek azok a témák és kutatóhelyek, amelyek részt vehetnek a kutatásokban. A tanácsok általában minden „jelentkezőt” regisztráltak, majd az így létrejött mind tematikailag, mind pedig személyi és anyagi vonatkozásokban rendkívül heterogén kutatásokat terveikben és beszámolóikban a lehetőségek szerint csoportosították.<sup>7</sup> Ez az OTTKT alapvető céljaihoz képest lényeges eltérést jelentett. Az országos fő feladatok kijelölése elsősorban társadalmi igények alapján történt, a jelentkezés alapján összeállított tematika viszont a különböző kutatóhelyek meglévő tematikájából egy résznek „főirányi” rangra való emelését eredményezte. Előfordult, hogy a témavezetők személye miatt kerültek be témák a főirányok terveibe.

Mindazonáltal, a kezdeti felmérés és a későbbi témacsatlakozások alapján, a tanácsok tárcaszinten csaknem teljes, de országosan is átfogó képet kaptak arról a tematikáról, személyi és anyagi feltételekről, amelyre az adott területen támaszkodni lehetett. Ezáltal megteremtődött a koordinációs tevékenység második feltételeként: az adott cél (ennek ismerete az első feltétel) eléréséhez rendelkezésre álló szellemi és anyagi lehetőségek ismerete. A kérdés csupán az, hogy valóban a koordináló tanácsok rendelkezésére álltak-e ezek a lehetőségek, hiszen egyrészt különböző főhatóságok (MTA, OM, EüM, NIM stb.) intézményei tartoztak egy főirányhoz, másrészt a koordináló tanácsok ténylegesen nem szólhattak bele az egyes intézmények költségvetési kereteinek és kutatási kapacitásának felosztásában a koordinált témák preferenciájának érdekében.

Bármely szerv működésének alapvető feltétele, hogy a feladata ellátásához szükséges jogkörrel és pénzügyi lehetőségekkel rendelkezzen. *A koordináló tanácsoknak elsősorban nem az elvi útmutatás, hanem az operatív kutatásirányítás, a kutatási programok (főirányok,*

<sup>7</sup> KORÁNYI Gy.: A Biológiaiaktív vegyületek kutatása főirány koordinálásának tapasztalatai. Kémiai Közlemények 44, 195—197. l. (1975).

*célprogramok*) vezetése lenne a feladatuk. Ha megelégednének a tudományos fórum szerepével, csupán javaslattevő feladatukörrel, akkor a főirányok esetében nem lennének mások, mint új, speciális szakterületű akadémiai munkabizottságok.

A koordináló tanácsok kutatást irányító munkájukhoz külön anyagi kereteket nem kaptak. Az anyagiakkal az egyes főhatóságok, illetve áttételesen, de valójában ezek kutatóhelyei rendelkeznek. Tudománypolitikát, kutatásirányítást — nem lebecsülve az elvi útmutatás és javaslattevő szerepét sem — döntő módon *preferált anyagi támogatással* lehet folytatni. Ezért a főirányok koordináló tanácsai az 1972—1975. évi időszakban nem tölthették be maradéktalanul azt a szerepet, amelyet nevükből következően be kellett volna tölteniük. A koordináció első lépcsőjeként ugyanis, meg kellett volna valószínűsíteniük: az egymástól indokolatlanul független, párhuzamos kutatások kiszűrését; ezt követően: az egyes kutatóhelyek eredményeinek kölcsönös felhasználását; majd eljutva a koordináció legmagasabb szintjére, biztosítani: a *munkamegosztáson alapuló közös kutatási tevékenységet*.

A jelenlegi irányítási rendszer (egy kutatási program /főirány/ több főhatóság által külön-külön történő tervezése, ellenőrzése és finanszírozása egy testületi szerv /koordináló tanács/ ajánlásai alapján) nem teszi lehetővé országos szinten az operatív kutatásirányítást és a koordináció vázolt fokozatainak megvalósítását.

Az elmondottak ellenére, az MTA illetékes főosztályainak és a koordináló tanácsok törekvéseinek köszönhetően néhány területen sikerült előrelépni. Ha külön pénzforrásból nem is lehetett a főirány egyes témáit támogatni, az MTA főosztályai néhány igen fontos kérdésben döntően a koordináló tanácsok javaslataira támaszkodtak. Így jutottak nagy értékű műszerekhez, berendezésekhez azok a kutatóhelyek, amelyeket a koordináló tanácsok is — a főirány céljait figyelembe véve — erre megfelelőnek tartottak. A külföldi tanulmányutak odaítélésénél is nagy súllyal esett latba a koordináló tanácsok állásfoglalása. Éppen ezért, az erkölcsi hatáson túlmenően is, nevezetesen, hogy országosan kiemelt feladatokon dolgoznak, fontos volt a kutatóhelyek számára, hogy témáik valamely főirányba tartoztak-e vagy sem.

A hazai kutatási eredmények megismerésére számos lehetőség kínálkozik. Az információcsere intézményesített fórumai (konferenciák, akadémiai bizottságok ülései, tudományos folyóiratok stb.) biztosítják, hogy a rokon területen dolgozók tudomást szerezzenek egymás kutatásairól. A főirányok (különösen a Biológiai aktív vegyületek kutatása) azonban új, speciális rendező elvet jelentenek; a valóban komplex területekhez a legkülönbözőbb szakmák képviselői (vegyész, orvos, biológus, farmakológus, agrármérnök, állatorvos stb.) kapcsolódnak.

A főirányok koordináló tanácsainak munkájában az eddigi egyik legfőbb eredmény az, hogy fórumot teremtettek a tanácsok hatáskörébe tartozó szakemberek számára. A NIM BAVK Programirodája által szervezett „témakollégiumok” jó példái ezeknek az új fórumoknak. (Más kérdés az, hogy megbeszélések, értekezletek szervezése önmagában csak eszköz, még nem jelent koordinációt!) A BAVK tárcaszintű főirány munkájában részt vevő kutatóhelyek az elmúlt időszakban rendszeresen beszámoltak a tanácsnak végzett munkájukról. A tanács tagjai bírálataikkal segítették a további munkát, illetve javaslatokat tettek egyes témák kiegészítésére, módosítására.

Az akadémia koordináló tanácsainak munkája lényeges változásokon ment át, főleg a legutóbbi egy év folyamán. Igen fontos szerepet kaptak a tanácsok a kutatóhelyeknek a főirányokba, ill. célprogramokba javasolt témacsoportjairól készült 1972—1975. évi beszámoló jelentések, illetve 1976—1980. évi középtávú tervek bírálatánál.

A koordináló tanácsok elsősorban azt vizsgálták, hogy a kutatóhelyek tervezett kutatásai valóban az illető főirányhoz kapcsolódnak-e; figyelembe vették-e a témák addigi eredményeit, ill. kilátásait, továbbá a szellemi és anyagi ráfordításokat. A legtöbb koordináló



tanács a témacsoportokat előzetesen opponenseknek küldte el, majd ezeknek véleményére támaszkodva hozott határozatot. A kutatóhelyek középtávú terveinek véleményezése alapján megállapítható, hogy a terveket nem csekély mértékben orientálták a koordináló tanácsok korábbi állásfoglalásai, de a főirányokba javasolt témák még mindig igen heterogén képet mutatnak.

A Biológiaiailag aktív vegyületek kutatása c. tárcaszintű főirány koordináló tanácsa megkísérelte a témának a következő 3 kategóriába történő besorolását: 1. kiemelten támogatott, 2. támogatott, 3. nyilvántartott téma.

A *sorrend* a főirány céljainak elérése szempontjából fontossági sorrendet jelent; jelentősége elvi, orientáló hatásán túlmenően abban rejlik, hogy esetleges különanyagi támogatásnál, műszerrel való ellátásnál, előnyben részesülnek az 1. kategóriába tartozó témák; a 2. kategóriába soroltak kutatásaikhoz műszeres szolgáltatásokat vehetnek igénybe; míg a nyilvántartott témákat a tanács csupán figyelemmel kíséri. A besorolás nem végleges; az elért kutatási eredményektől, (tudományos és/vagy gyakorlati hasznosság a főirány céljait tekintve) függ elsősorban, hogy egy bizonyos téma a későbbiek során (évenként felülvizsgálva) milyen kategóriába kerül.

Ez a besorolás annak a törekvésnek a kifejezője, amely szerint ki kell jelölni a főirányok súlyponti kérdéseit, mert eredményes, program szerinti kutatás csak úgy képzelhető el, ha a témák száma nem túl sok és a témák szervesen kapcsolódnak egymással. Ez az egyik feltétele a kutatások vertikálításának (pl.: vegyület előállítás, szerkezetének vizsgálata, biológiai hatásának megállapítása), továbbá az anyagi és szellemi erők koncentrálásának is.

A főirányok és célprogramok jövője nagy mértékben attól függ, hogy sikerül-e a meglevő témahalmazból *a társadalmi szükségleteknek legjobban megfelelő kardinális kérdéseket kiválasztani, és ezeket preferált anyagi támogatásban részesíteni.*

A koordináló tanácsok a témaszelekcíót részben már megvalósították, de a tényleges munkamegosztáson alapuló közös kutatásokat csak a kutatóhelyek közös érdekeltségének alapján teremthetik meg. A közös érdekeltégi rendszernek tudományos-tematikai és anyagi oldala van.

A jelenlegi, intézményenként elkülönített érdekeltégi rendszer a kutatóhelyek együttműködését csak akkor teszi lehetővé, ha az az egyének közös tudományos érdeklődésén (belső cél) alapul. Ebből a szempontból a főirányok koordináló tanácsainak a szerepe egy, a meglevők melletti, esetleges kooperációs lehetőséget kínáló információ-fórumára szorítkozik.

A közös, *intézmények közti érdekeltégi rendszer* megteremtése az adott külső cél (társadalmi igény) elérésének érdekében folytatott kutatási program lebonyolításának alapvető feltétele. (A legkedvezőbb esetben a külső és belső célok összhangját sikerülhet elérni.) A közös érdekeltégi rendszer tematikai oldalról a főirányok súlypontjainak (kiemelt témáinak) megkeresése és kijelölése után alakulhat ki. A működési oldalról való biztosítás a legegyszerűbben és leghatékonyabban a koordináló tanácsok rendelkezésére bocsátott külön pénzkeret segítségével történhetne. Ennek hiányában a jelenlegi sokcentrumos irányítási mechanizmus nehézsége aligha biztosíthatja egy adott program sikeres lefuttatását.

Az előzőekben leírt következtetést erősíti meg tanulmányában *Grolmusz Vince*<sup>8</sup> is, akinek megállapítása szerint a kutatási bázis intenzív fejlesztéséhez jelentősen hozzájárulna, ha az „operatív koordinálást végző szervek . . . gazdasági eszközökkel történő befolyásolására is módot” . . . kapnának.

<sup>8</sup> GROLMUSZ V.: A kutatási bázis intenzív fejlesztése. Magyar Tudomány 1976. 3.sz. 143—153. l.

Ezen a helyzeten lényegesen változtatott az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság helyes, bár nehezen realizálódott tudománypolitikai intézkedése, amelynek eredményeképp mind a Szilárdtestek kutatása, mind az Életfolyamatok szabályozásának mechanizmusa, mind pedig a Biológiaiilag aktív vegyületek kutatása c. főirányok munkájában részt vevő egyes intézetek jelentős anyagi támogatást kapnak az 1976—1980. évi időszakban a főirányok fontos feladatainak teljesítésére. Az összegekkel azonban nem az illetékes koordináló tanácsok rendelkeznek. Ez a körülmény a támogatandó kutatási témák kijelölését bizonyos mértékben befolyásolja. Nem változtat mégsem azon a tényen, hogy ezúttal először nyílt mód a főirányon belüli néhány kutatási terület kiemelésére és a többinél kedvezőbb működési feltételeiknek megteremtésére.

Újabb, a főirányok eddigi irányítását és a koordináló tanácsok munkáját alapvetően megváltoztatni képes intézkedés végrehajtására kerül sor a közeljövőben.

1976-tól ugyanis, az MTA főtitkára az MTA Központi Kutatási Alapjából (amely a kutatóhelyek szerződéses munkákért kapott bevételei egy részének befizetéséből képződik) pályázatok útján ad támogatást egyes témák kutatásaira. Témaajavaslatokat eddig a kutatóhelyek nyújthattak be. 1977-től kezdődően azonban a koordináló tanácsok is ajánlhatnak témákat.

A témapályázatok alapján odaítélt, több évre szóló, jelentős anyagi támogatás a kutatásirányítás leghatékonyabb eszköze lehet. Ennek a rendszernek a bevezetése igen nagy jelentőségű. Helyes és bátor alkalmazásával a kutatásirányításnak a kutatások orientálásában, az erők koncentrálásában és még számos területen előforduló bizonytalansága, következetlensége megszüntethető. Ez a rendszer a jelenlegi, legtöbb vonatkozásában formális feladat-, lényegében intézményi finanszírozás helyett témafinanszírozást jelent, aminek számos előnye van. Feltétlenül indokolt a témapályázatok rendszerének kibővítése. El kellene érni, hogy a főirányok és célprogramok témái csak pályázat útján elnyert támogatást élvezhessenek.

Lényeges, hogy a pályázatok elbírálásának módját helyesen válasszák meg. Fontos az is, hogy minél több pályázat közül lehessen (és kelljen!) szelektálni. A pályázati rendszert továbbfejlesztve, meg kellene valósítani, hogy a kutatóhelyek intézményi finanszírozás keretében bevételeiknek csak egy részéhez juthassanak hozzá, a másik részét viszont pályázatok útján szerezzék meg! A pályázat kockázattal jár, éppen ezért is az ezúton egy témára elnyert támogatás mértéke legyen nagyobb, mint a „fix jövedelem”, az intézményi finanszírozás egy témára jutó hányada!

Természetesen az egész tervezési-beszámoltatási rendszernek is ehhez az új formához kellene igazodnia. Nyilvánvaló, hogy a program szerinti kutatások részletesebb, meghatározottabb tematikai-működési tervezést igényelnek, mint az olyan alapkutatások, amelyek intézményi finanszírozást élveznek, és előre konkrétan meg nem határozott társadalmi igénynek megfelelő cél felé haladnak. Mind a program szerinti, mind a nem programok keretében művelt kutatási témák eredményességének megítélésében az eddigieknél jobban kellene támaszkodni az objektív mutatókra (tudományos publikációk, megvalósított szabadalmak, újítások, nemzetközi szakirodalmi hivatkozások) a beszámoló jelentések érdemi elbírálásra többnyire alkalmatlan, áttekinthetetlen mennyiségű anyagai helyett.

#### Néhány javaslat a koordináló tanácsok felépítésére és összetételére

A koordináló tanácsok jogállásában és személyi összetételében is bizonyos változásokat kell végrehajtani, ha operatív kutatásirányító funkciójuk erősödik. Az MTA koordináló tanácsai a 9/1972 (A. K. 11.) sz. főtitkári rendelet értelmében a bázisintézetek vezetőinek tanácsadó testületei. Ez a helyzet a vázolt fejlődés eredményeképpen ma már nem meg-

felelő — a koordináló tanácsoknak jelentőségük, hatáskörük bővülésével egyidejűleg az általuk koordinált kutatási programok irányító szerveivé kell válniuk. A jelenlegi helyes gyakorlat viszont (a főirányt bázisintézet koordinálja, melynek vezetője, az illető koordináló tanács elnöke) a továbbiakban is fenntartandó.

Lényeges, hogy a főirányban részt vevő minden kutatóhely felelős vezetője vagy ennek meghatalmazott képviselője tagja legyen a tanácsnak, hiszen a kutatási tervek összehangolásán és a szakmai feladatok kijelölésén kívül személyi (pl.: az egyes programok témavezetőinek felkérése) és anyagi kérdésekben is (pl.: az egyes kutatóhelyek, ill. témák támogatási módjának és a támogatás mértékének megállapítása) dönteniük kell. A tagságot azonban néhány, a részt vevő kutatóhelyek által kijelölt gazdasági és kutatás-szervezési szakemberrel is ki kell egészíteni. Az így létrejövő nagy létszámú szervezet operatív munkára nem alkalmas; feladata: döntések meghozatala olyan, jól előkészített kérdésekben, amelyek a főirány egészét érintik.

Az ügyeket a *koordináló tanácsok bizottságainak* kellene előkészíteniük. Célszerű lenne főirányonként egy *tematikai* és egy *működési bizottságot* létrehozni. Az előbbi az egész főirányt érintő tervezési és beszámolási (ellenőrzési) feladatokat látná el; az utóbbi pedig a konkrét kutatási programok irányításában, műszerbeszerzésekben és egyéb működési kérdésekben intézkednék. Két tanácsülés között a koordináló tanács döntéseinek végrehajtását a bizottságok ellenőriznék. A bizottságok döntéseinek végrehajtásáról a főirány koordinációs irodája gondoskodnék.

Az egyes főirányoknak természetesen egyedi sajátásaik vannak, amelyeket az optimális szervezeti formák kiépítésénél figyelembe kell venni. A szervezeti formák nagymértékben segíthetik vagy gátolhatják egy rendszer működését. A szervezetnek azonban döntő eleme: az ember — a megfelelő képességekkel a megfelelő poszton dolgozó ember. Lehet egy szervezet önmagában adott célra a legoptimálisabb, működése döntően mégis a benne dolgozó emberektől függ. Még inkább lényeges a „mindenki a megfelelő helyen dolgozzon” elv a szervezetközi viszonyokban. Ezért is nehéz helyes receptet írni a koordináló tanácsok működésére, hiszen sokféle intézmény sokféle szemléletű embereit kell összehangolni egy program érdekében.

Meggyőződésem azonban, hogy az országos kutatási feladatok teljesítéséhez szükséges korszerű működési keretek, a jelenlegi fejlődési folyamatnak megfelelően, ki fognak alakulni, illetve alakíttatni. Ha ez megtörténik, a koordináló tanácsoknak is köszönhető, hiszen ők kezdeményezik, sürgetik azokat az intézkedéseket, amelyeket hatékonyabb munkájukhoz szükségesnek látnak. Ebből is látható, hogy a tanácsok életképes szervezetek, amelyek a rájuk bízott felelősséget komolyan veszik, és nagyobb hatáskörüktől joggal várható a hazai  $K + F$  tevékenység minőségi javulása.

Az országos kutatási fő feladatok keretében végzett munka eredményeit és a végrehajtás során tapasztalható nehézségeket egyre több tanulmány elemzi a hazai szakirodalomban. A főirányok és célprogramok tematikai és működési oldalainak vizsgálata azonban csak a  $K + F$  szféra egészének összefüggéseit tekintve végezhető el. Különösen nagy jelentőségű ezért az MSZMP KB Tudománypolitikai Irányelvei megvalósításának tapasztalatairól szóló, 1977 júniusában hozott PB határozat. A felső szintű kutatás-irányító hatóságok nehéz, de el nem halasztható feladata, hogy e dokumentum alapján megfelelő intézkedési tervet és utasításokat dolgozzanak ki a kutatási-fejlesztési tevékenység elősegítésére.

## A II. Magyar Számítástechnikai Konferenciáról

A számítástechnikai eszközbázis megteremtésében, valamint a hazai számítástechnika kultúrájának elterjesztésében a 70-es években jelentős eredmények születtek. Sikertült megteremteni a hazai számítógépgyártást, melynek eredményeként ma már többszáz VIDEOTON gyártmányú R-10-es és KFKI által gyártott TPA számítógép működik hazánk határain túl is. Ezekre a gépekre komoly software bázist is sikerült kialakítani, amiről nemcsak a különböző operációs rendszerek tanúskodnak, hanem a hatékony fordítóprogramok, az alkalmazási rendszerek széles köre, valamint ezen gépek összekapcsolása nagygépekkel és felhasználásuk számítógép-hálózati rendszerekben. A gépek gyártása mellett több számítástechnikai berendezést is megvalósítottunk, amelyek közül kiemelendők a SZTAKI-ban kiépített kártyatervező és ellenőrző rendszer, valamint a TKI számítógépes hálózati rendszere, a VEIKI R-40 és R-10-es összekötésen alapuló rendszere, a VILATI és az EMG kisége, a GAMMA gyógyszerhasználatos alakfelismerő rendszere (SEGAMS), melynek software rendszerét Szegeden fejlesztették ki. A gyártás viszonylag gyors fejlődését a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program és a szocialista országok együttműködése tette lehetővé. A fentiekben csak példákat említettem a teljességre való törekvés igénye nélkül.

A hazai számítástechnikai alkalmazási bázis kialakításában jelentős szerepet játszottak az olyan főhatóságok, mint az MTA, a KSH, az OT és a PM, amelyek a mérésautomatizálás, a statisztikai feldolgozás, a tervezés és a pénzügyi számítógépes rendszerek kialakításában érték el szép eredményeket. Kiemelkedő szerepet jutott egyes vállalatoknak és intézményeknek is az alkalmazásokban. Az olyan nagyvállalatok, mint a Csepel Vas- és Fémművek, a Győri Vagon- és Gépgyár vagy a Dunai Vasmű, jól szervezett saját gazdálkodásukban és irányításukban hoztak létre bonyolult számítógépes rendszereket. Rajtuk kívül is lehetne folytatni a sort jól működő és hatékony rendszerekkel.

Személyes élményemet idézném: 1971-ben az Akadémia akkori CDC 3300-as gépén a Dunai Vasmű részére rendelésnyilvántartási programozási rendszert készítettünk (több más rendszer mellett). Ma a Vasműnek saját számítóközpontja van és megvalósította integrált rendszerének több olyan elemét, amelyeket az üzemek vezetése napi operatív irányításában is használ. A siker alapját nem a felhasznált technika, nem is a tudományos módszerek, a belső kísérletezési kedv jelentik, hanem az ezeket összefogó átgondolt és következetes vállalati vezetés, mely a hatékonyság növelését csak új módszerekkel és ezen belül a számítástechnika felhasználásával látta megvalósíthatónak.

Az I. Magyar Számítástudományi Konferenciát 1973-ban Székesfehérvárott szerény keretek között rendeztük meg *Kalmár László* akadémikus lelkes közreműködésével és támogatásával.

Az azóta elért magyar számítástudományi eredmények és a nemzetközi rendezvények területén szerzett tapasztalatok biztosították az 1977. június 27–július 2. között megtartott második konferencia hazai és nemzetközi sikerét is. Itt emlitem meg azt a gyümölcsöző együttműködést, mely a szocialista országok egyes akadémiai intézetei között alakult ki a különböző munkacsoportok keretén belül.

A II. Magyar Számítástudományi Konferenciát a Magyar Tudományos Akadémia bizottságai (a Számítástudományi Bizottság, a szocialista akadémiai „Számítástechnikai Tudományos Kérdései”-vel foglalkozó bizottsága) és intézményei (SZTAKI, KFKI), a Neumann János Számítógéptudományi Társaság, valamint a SZAMKI (KSH) aktív közreműködésével rendeztük meg. A résztvevőket *Ajtai Miklós*, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság elnöke üdvözölte. Beszédében hangsúlyozta, hogy Magyarország, különösen a matematikai eredmények terén, a múltban is kimagasló eredményeket ért el, és ez a háttér biztosítéka lehet a software munkák nemzetközi szintű sikeres vitelének. Megemlékezett *Péter Rózsa* és *Kalmár László* akadémikusok alapkutatásokat

meghatározó munkásságáról, amelynek eredményeit a későbbiekben felhasználta a számítógéptudomány is.

A megnyitó ülés második előadását Vámos Tibor akadémikus, a Neumann János Számítógéptudományi Társaság elnöke tartotta Kalmár László munkásságáról. Kutatóink számára példamutató életpályát futott be Kalmár László, akinek egész tevékenységét — az alapkutatástól az alkalmazásokig — hihetetlen lelkesedés és tudományos mélység jellemezte.

A megnyitó harmadik előadását, e sorok írója tartotta a magyarországi számítástudományról. A számítástudomány szükségességének és művelésének hangsúlyozása mellett az utóbbi években elért konkrét eredmények és kialakított kutatási irányok is szerepeltek az előadásban.

A megnyitó két szakmai előadását Wegner P. (USA) és Pawlak Z. (LNK) professzorok tartották. Wegner előadásában a programozási nyelvek alakulásának első 25 évét foglalta össze, valamint ismertette a jövő perspektíváit is. Pawlak az információ-visszakereső rendszerek matematikai megalapozásában elért lengyel eredményekről szólt.

A fenti előadásokon kívül, a konferencia előre kiadott programja szerint több mint 80 előadásra került sor. Az előadásokat tartalmazó preprintek két kötetben a résztvevők rendelkezésére álltak és elősegítették az aktív részvételt és széles körű vitát. A délutáni programokban kerekasztal megbeszélések is szerepeltek,

amelyeken a hazai és külföldi résztvevők élénk és hasznos eszmecserét folytattak olyan témakörökben, mint „Tételek és bizonyítások a számítástudományban” (szervező: Csibi Sándor professzor), „Intelligens adatbáziskezelés és programozás” (szervező: Dörnyei József, a SZIG igazgatóhelyettese), „A software jövője és a jövő software”-ja (szervező: Hatvány József, a SZTAKI főosztályvezetője). A témák a számítástechnika és tudomány alapvető kérdéseit érintették. Ez volt az oka, hogy a résztvevők elégedetten távoztak a rövidre szabott megbeszélésekről.

A délelőtti előadások vitáját ugyancsak élénk érdeklődés kísérte. A felsoroltakon kívül is sok értékes külföldi és hazai eredményről szerezhettek a résztvevők felvilágosítást. A konferencia, ha nem is a teljes hazai kutatást mutatta be, de tükrözte annak lényeges, előremutató elemeit. Az előadások anyaga, mely értékes darabja lesz a számítástechnikai intézmények könyvtárainak, az Akadémiai Kiadónál szerzhető be.

A számítástudomány hazai fejlődését bemutató konferenciák rendszeres megrendezésével a Magyar Tudományos Akadémia nemcsak a hazai gyakorlatot támogatja, hanem lehetőséget ad a nemzetközi szinttel való összemérésre is. Ez utóbbiban sem kell a magyar tudományos kutatásnak szégyenkeznie, és ez a konferencia egyik legfőbb tapasztalata.

**Arató Mátyás**

## Magfizikai módszerek a hazai iparban

A tudomány és a gyakorlat közötti kapcsolat javításának jegyében került megszervezésre „A magfizikai módszerek alkalmazása az iparban” című második találkozó 1977. augusztus 15–16-án Kecskeméten. Ezt is, csakúgy mint az első, 1974 augusztusában Miskolcon tartott tanácskozást az MTA Magfizikai Albizottsága és az Eötvös Loránd Fizikai Társulat „Magfizika és alkalmazásai” szakcsoportja közösen szervezte. E találkozókat megelőzően is több kutatóintézet és egyetemi tanszék tevékenykedett az ipar által felvetődött kérdések megoldásán, a magfizikában kidolgozott módszerek felhasználásával. A különböző iparágak konferenciáin és más rendezvényein szintén előfordultak olyan ipari folyamatszabályozási, ellenőrzési stb. feladatok, amelyek megoldásához a magfizikában elért eredményeket alkalmazták. Mindezek taglalása messzire vezetne és részletei nem is tarthatnának e folyóirat lapjaira. Ezért a

második találkozón elhangzottak tükrében vázolom a hazai magfizika és ipar kapcsolatát, amely a teljesség igényét valamennyi iparág vonatkozásában természetesen nem elégítheti ki.

A találkozón 90 résztvevő (8 nagyüzemből, 10 kutatóintézetből és 4 egyetemi tanszékről) 48 előadás keretében vitatta meg a több éve működő ipari berendezések és módszerek üzemi tapasztalatait. További igények fogalmazódtak meg és újabb alkalmazási lehetőségek merültek fel.

A magyar tímfdőiparban alkalmazott radioizotópos vizsgálati módszerekről az iparágat áttekintő helyzetelemző előadás hangzott el az üzemi berendezésekben végzett keveredési, áramlási mérések és a tímfdőipari folyamatok tisztázására irányuló laboratórium reakciókinetika vizsgálatokról. Bauxitipari elemző automata berendezés, alumíniumötvözet összetétel, a sugárzás elnyelésén alapuló ülepedés-vizsgálat, izotópos sűrűségmérés, valamint

expanziós sorok szintmérése és szabályozása és más konkrét feladatok megoldásait tették teljessé az iparági alkalmazásról alkotott képet.

Az ipari paramétereket (vastagság-, bevonat-, sűrűség- és szintmérés stb.) mérő, valamint technológiai folyamatokat elemző, követő, irányító nukleáris mérőrendszerek integrált áramkörös változatai több iparágat érintettek. Az alkalmazási területek között szerepeltek a cementipar, a cukorgyártás, papírgyártás, műbörkésztés.

A neutrongenerátoros anyagvizsgálat területén az acélok oxigéntartalmának meghatározásában a Dunai Vasműben szerzett évtizedes üzemi tapasztalatokat, majd az újabb elektronikai, technológiai és rendszertechnikai fejlődés kapcsán végrehajtott rekonstrukciót emelném ki. A rendszertechnika keretében kialakított modulok (CAMAC) az ipar különböző koncepciói szerint kialakított mérési összeállításokra igen sokoldalúan és azokhoz igazodva használhatók fel.

A felülvizsgálati módszerek keretében mind az egyes gyakorlati alkalmazásokról, mind a fejlődési lehetőségekről hallhattak a résztvevők. Az egyes példák igen gondolatébresztően hatottak az ipari problémákra megoldást kereső jelenlevő ipari szakemberekre éppúgy, mint az ipari kapcsolatokkal rendelkező kutatóintézeti és egyetemi munkatársakra. Az ilyen vizsgálatokhoz több magfizikai módszer is felhasználható. Így a találkozóan is szerepeltek a Ruthenford-visszaszóródás, a rezonancia jellegű rugalmas szóródások, a fotoelektron-spektroszkópiával megoldott konkrét feladatok ismertetései és más lehetséges módszerek (mintegy 20) összehasonlításai.

Az atomi elektronok és a  $\gamma$ -sugárzás kölcsönhatása révén létrejövő karakterisztikus sugárzások (röntgenfluoreszcencia) segítségével végzett gyakorlati alkalmazások között hallhattunk a galván rétegek bevonatvastagságának méréséről, a réztartalom meghatározásáról, a reeski porított ércmintákban és a Csepeli Fémművek sárgaréz gyártása folyamán végzett végtérmetk összetétel ellenőrzéséről. A  $\gamma$ -sugarak kibocsátásakor létrejövő atommag visszalökődésen alapuló (Mössbauer-effektus) módszer ipari alkalmazási lehetőségei a számításba jöhető problémáik megoldásának felvázolásával kerültek a találkozó programjába.

A 100 000 m<sup>3</sup>-es szennyvíztisztító medencében az átlagos tartózkodási idő meghatározása vagy a molekulaszűrők alkalmazása hidrológiai problémák megoldásairól, a szilárdtest nyomdetektorok pedig földtani kutatásokban történő felhasználásokról nyújtottak tájékoztatást. Konk-

rét nyomjelzéstechnikai ipari alkalmazást ismerhettünk meg a Borsodi Vegyi Kombínát által végzett Hg áramlási vizsgálatokban. A zárt sugárforrások ipari felhasználása kapcsán szerzett sugárvédelmi tapasztalatok elemzése pedig módot nyújtott számos, az ipari alkalmazást gátló és elősegítő tényező megvitatására.

Jóleső érzés volt, hogy az ipari üzemeiből jelenlevő szakemberek (20%) igen aktívan vettek részt a vitákban. Igyekeztek a fejlesztéssel foglalkozó előadók figyelmét felhívni az ipari igények kielégítéséhez szükséges adatok helyes kimunkálására és néhány más feltétel szem előtt tartására. A találkozó légköre nagyon jó volt és lehetőséget nyújtott újabb személyes kapcsolatok kialakulására. A záróvitában megfogalmazódott azon igény is, hogy a jövőben értékelő előadások lennének kívánatosak valamennyi iparág részéről, mert ez nagyban segíthetné a tudományos eredmények gyorsabb felhasználását a gyakorlati kérdések megoldásában.

Ez a találkozó, ha nem is képviselhette a teljes hazai ipart, ízelítőt adhatott a tudománypolitikai irányelvekben megfogalmazott igények teljesüléséről. A 48 előadásban szereplő alkalmazási területen több mint 200 ipari üzemből effektív működő berendezések és eljárások állnak az ipar szolgálatában. A tudomány és ipar e kialakulóban levő kapcsolata a jövőben még több figyelmet igényel, mind a tudományos tevékenységet szervező társulati egyesületektől és bizottságoktól, mind az ipar felelős képviselőitől. A műszaki fejlesztés hivatalos szerve, az OMFB az anyagi támogatásokkal, helyzetelemző tanulmányok készítésével igen sokat segít. Úgy érzem azonban, hogy az elért eredmények és a sikeres alkalmazások ismeretése, valamint az itt felmerülő, a továbbfejlődést gátló nehézségek elhárítása tovább javíthatná e tevékenység hatásfokát. Ezért éreztük hiányát mindazon szervek jelenlétének, amelyeknek az ipar fejlesztése elsőrendű hivatali kötelességük. Egy-egy ilyen seregszemle az ismertett ipari alkalmazásokból származó népgazdasági előnyön túlmenően a szakfőhatóságoknak is segítséget adhatna. A magfizikai módszerek fejlesztői mindenesetre úgy érezték a találkozó alatt és után, hogy az elért ipari eredmények további alkalmazható új gyakorlati módszerek keresésére ösztönöznek.

A tudomány és a technika kapcsolatának gyümölcsöző együttműködéséhez még sok hasonló találkozóra van szükség a tudomány más ágaiban csakúgy, mint a magfizikában.

Veres Árpád





Bölcskei Elemér  
1917—1977

Élete utolsó napjáig alkotó mérnöktudóst, Akadémiánk tevékeny tagját vesztettük el Bölcskei Elemér személyében. Lenyűgöző emberi nagysága tiszteletet ébreszt mindnyájunkban, akik közelebbről vagy távolabbról ismertük Őt. Harminenyele alkotó évének közel felét alattomos betegsége terhelte, de életerejét nem törte meg. Panaszkodni nem hallottuk, bár fizikai romlását láttuk. Csodáltuk óriási akaraterejét, mely ragyogó szellemével gyengülő testi ereje fölé emelkedett.

Kiemelkedő egyénisége, tudományos pályafutása példakép kell legyen sokak, sokunk számára. Igazi alkotó és igazi tudós volt. Sohasem foglalkozott mondvacsinált problémákkal, mindig a mérnöki feladatok vetették fel azt, aminek összefüggéseit tudományos alapossággal, lelkiismeretes felkészültséggel elemezte.

Nagyszerű emberektől tanult és kiváló mérnököket, tudósokat nevelt. *Menyhárd Istvántól, Mihailich Győzőtől* tanulta meg a tudással megalapozott tervezői merészséget, azt, hogy így lehet és kell a fejlődés érdekében kockázatot vállalni. Velük együtt soroljuk ma századunk legnagyobb mérnöktudósai közé.

Menyhárd István mellett kezdte meg mérnöki munkáját 1939-ben. Az akkor élvonalat jelentő nagy nyílású vonóvasas ívhidak és ma is megcsodált héjszerkezetek tervezése már felvetette az anyagi és szilárdságtani ismeretek átlagosnál magasabb igényét. Bölcskei Elemér könnyedén tette magáévá mindazt, amire tudástöbbletben szüksége volt, és kibontakozó képességei hamarosan megmutatták, hogy ezt alkotóan továbbfejleszteni is képes.

Már mint ismert, a szakma által általánosan nagyra értékelt mérnök lépett 1948-ban az állami tervezés szolgálatába, ahol vezető tervezői munkakörében lehetősége nyílt munkatársak nagyobb körében hatványozottan gyümölesztetni tudását.



Minden új lehetőség iránt fogékony volt és bátran kezdeményezte nem kitaposott utak bejárását is. Fontos szerepe volt az alumínium tartószerkezeti alkalmazásának kidolgozásában. Előzmények nélkül alakította ki 1950-ben az első alumínium közúti híd tervezési feltételeit és tervezte meg a nemzetközileg is érdeklődést kiváltó szabadszállási alumínium hidat.

Mérnöki alkotó munkájának legtermékenyebb korszaka az ötvenes években bontakozott ki. Évről évre új, egyszerű megoldásokkal ajándékozta meg szakterületét. A „V” lábú hidak elmélete, tervezése és építése; előrefeszített vasbetonpallós hídszerkezetek; a legnagyobb hazai vasbeton ívhíd; előregyártott, ill. előrefeszített hídszerkezetek: mind egy-egy új iskolát teremtő, elméletileg is jól megalapozott, gyakorlat által is igazolt kezdeményezése volt.

Mindemellett volt ideje és ereje ahhoz, hogy előre nézzen és kritikailag elemezze a hazai méretezési, tervezési előírásokat. Fontos szerepet vállalt az ötvenes években a teljesen új elvi alapon nyugvó hazai előírások kidolgozásában. A széles körű bevezetést megelőző szakmai viták legfelkészültebb résztvevője volt. Elképzeléseit megtámadhatatlan biztonsággal támasztotta alá tudományos érvanyaggal. A teherhordó szerkezetek tervezésére vonatkozó előírások alapelveiről szóló dolgozata (1954) már a teljesen érett, önálló gondolkodású kutatót jelzi. A szabályzatok modernizálását szolgáló vizsgálatai során sikerült elméletileg is szilárd alapokat adnia a mértékadó igénybevétel és határ-igénybevétel összehasonlításával dolgozó tervező-ellenőrző számítási eljárásnak. Ezzel akkor a biztonsági tényező korszerű szemlélete is bevonult szabályzatainkba.

A nyomott rúd határterhének vizsgálata éveken át foglalkoztatta. Elfogadható magyarázatot keresett a rugalmas-plasztikus anyagtulajdonságú axiálisan nyomott rúd kritikus terhének Engesser–Kármán, ill. Shanley által meghatározott értékei közötti különbségre. Kandidátusi értekezésében (1956) meglepő választ adott a saját magának felvetett kérdésre: nincs ellentmondás a két számítási elv között, mert a terhelés folyamatától függ, hogy melyik adja a helyes eredményt! Könnyedén elfogadnánk azt a feltételezést, hogy a kritikushoz közel álló nyomóerő excentricitását növelve ugyanazt a törési jelenséget kapjuk, mintha a nagyon kis rögzített excentricitású nyomóerő értékét folyamatosan a kritikus értékig növeljük. Bölcskei kimutatta, hogy a jelenség az első terhelési folyamatnál az Engesser–Kármán-féle, a másodiknál a Shanley-féle elméletben leírthoz hasonló módon játszódik le. Mindezt tökéletesen leegyszerűsített modellen, a szükségesnél nem bonyolultabb matematikai eszközökkel bizonyította be és könnyen követhető számpéldákkal tette közérthetővé.

A valóságos jelenségek elemzése mellett munkásságának másik jellegzetessége: természetesen didaktikai készsége. Két évtizednyi egyetemi tanársága alatt nemcsak megőrizte: tudatosan fejlesztette előadói stílusát, oktatói módszereit. A rábízott egyetemi tárgy anyagát néhány esztendő alatt teljesen átdolgozta, modernizálta. Fáradhatatlan volt az egyetemi jegyzetek, tankönyvek írásában, szerkesztésében. Munkatársai elé mennyiségben, minőségben magas mércét állított, de sohasem magasabbat, mint saját maga elé. Így érthette el, hogy egyszerű oktató, kutatógárdát nevelt ki maga mellé. Tanszékén dolgozni: már önmagában véve is rangot jelentett, tanszéke társadalmi, szakmai fogalomná vált. Két okból: az általuk kiképzett szakemberek ismereteire a kivitelezés, a tervezés és az állami szakigazgatás egyaránt biztonsággal építhetett. De biztonsággal vehette igénybe a tanszék szakértelmét bonyolult műszaki problémák megoldásához is. Bölcskei Elemér soha nem tért ki olyan ügyek elől, melyekben az ő vagy tanszéke szakértelmére volt szükség. Nem volt számára „kényes ügy”. Segített feltárni tervezési, építési hibák valóságos okait, de segített a kijavítás józan megoldásainak keresésében is.

Elsők között figyelt fel a bauxitbetonos épületekben rejlő veszélyekre. A legkiválóbb szilikát-kémiai szakemberek közreműködésével kutatta az alumínát cementekkel készült betonok szilárdságcsökkenési jelenségét, a jelenség várható következményeit. De országnrészt vállalt a megalapozott következtetések által indokolt intézkedések kidolgozásában és végrehajtásuk szervezésében is. A sokakat kellemetlenül érintő „bauxitos program” idején sem volt tétlen. Állandóan elemezte az újabb adatokat és merte vállalni a felelősséget azért is, hogy a vártnál kedvezőbb esetekben bátran kezdeményezzen a népgazdaság érdekeit szolgáló egyszerűbb, de nem kevésbé biztonságos megoldásokat.

De ez is munkássága jellegzetessége volt: a gazdaságos megoldás keresése. Így érthető, hogy nagyon gyorsan felfigyelt azok úttörő munkájára, akik a valószínűség elméletén alapuló mérnöki méretezési eljárásokat kezdeményeztek. Számára kézenfekvő volt, hogy az épületek túlzott biztonsága — tehát az indokolatlanul elenyésző kockázatvállalás — ugyanúgy nem lehet népgazdasági érdek, mint az alacsony biztonság. A két véglet közötti választás nem is lehet a tervező mérnök kizárólagos joga: a döntésben sokkal nagyobb szerepet kell adni az építmény fontosságának, rendeltetésének. Nagy szerepe volt abban, hogy szabályzataink utolsó korszerűsítésében ennek az elvnek az alkalmazásához megtettük az első lépéseket.

Szokmájának, tudományterületének sokoldalú művelője volt. Meggyőzően bizonyítja ezt közreadott munkáinak terjedelmes jegyzéke. S aki csak ezek alapján akarja személyes értékét lemérni, ne felejtkezzen meg az általa készített — jórészt egy-egy tudományos dolgozattal egyenértékű — szakértői vélemények könyvtárnyi anyagáról.

Tíz évvel ezelőtt tudományos és tudományszervező munkásságát elismerve Akadémiánk levelező tagjává választották. Ez a megtiszteltetés tovább fokozta aktivitását. Nemcsak készséggel vállalt ezzel járó feladatokat, hanem példamutatóan teljesítette azt, amit tőle a tudományos testület elvárhatott. Vezette a Műszaki Mechanikai Bizottságot, a Mechanikai Munkaközösséget, az IVBH magyar nemzeti bizottságát. Tervszerű, következetes, fegyelmezett munkája lemérhető eredményeket hozott ezekben a szervezetekben is.

Sokoldalúan művelt ember volt. Szerette a szépet irodalomban, költészetben, képzőművészetben, saját alkotásaiban. Nagyszerű hídjaira szépségük miatt is büszke lehetett. Ma is a tartalom és forma nagyszerű összhangjának példájaként tekinthetjük 1969-ben megjelent vasbetonhidakról szóló könyvét. Okkal választotta tagjai közé őt, a hídépítő mérnököt a Magyar Építőművészek Szövetsége és tartja nyilván a legszebb hazai alkotások között a tájban csodálatosan ívelő mecseknádasdi völgyhídját.

Szelleme már életében a törekeny test fölé emelkedett s megteremtette munkás életének maradandó — sohasem hivalkodó — emlékeit: képzett mérnökök, oktatók, tudósok seregét, hidakat, épületeket, könyveket, a köz ügyének töretlen szolgálatát, a haladásba vetett szilárd hitet.

**Szabó János**

## ADY OROSZ FOGADTATÁSA

Ady Endre orosz fogadtatásának történetében 1977-ig csak az utóbbi két évtizedből ismerünk tanulmányokat: Jelena Malihina röviden méltató előszavát az 1958-as orosz Ady-kötethez, Oleg Rosszijanovnak Adyról szóló tekintélyes monográfiáját 1967-ből és végül az 1975. évi gyűjtemény előszavát, amely a fordító Leonyid Martinov költői vallo-mása Adyról. Hogy orosz-szovjet irodalomtörténészek, kritikusok miért nem foglalkoztak már előbb is Adyval, hogy az ő orosz fogadtatása három évtizeden át miért korlátozódott néhány fordításra: ennek okát a magyar irodalom orosz fogadtatásának általános körülményei magyarázzák. Erről ejtsünk néhány szót.

A húszas évekig szinte kizárólag a németül és kisebb részben franciául népszerűvé vált magyar műveket fordították s persze nem eredetiből. Így vált a cári birodalomban olvasottá Petőfi és Jókai, így szólalt meg oroszul a századfordulókör Herczeg Ferenc jó néhány novellája, Madách *Tragédiája* és Lengyel Menyhért *Tájfúnya*. Már nem működött az a két műfordító, aki saját kezdeményezéséből próbált hozzáférni a magyar irodalomhoz: az antológiászerkesztő N. Novics (aki fordítói munkájához maga is közvetítő szövegeket használt, de legalább nem gépiesen, hanem maga próbált e szövegek alapján összképet rajzolni költészetünkről) és Olga Csjumina, aki Szabó Endrével levelezett s az ő útmutatása alapján, részben Szabó-féle nyersfordítások megverselésével mutatott be magyar költeményeket. Reájuk Ady pályájának felívelésekor már nem lehetett számítani.

A húszas években a moszkvai magyar emigráció irodalmárai kezdték költészetünket propagálni, ám addigi költőink közül csupán Petőfiről terjedt már el annyi ismeret, hogy egy Lunacsarszkij (az 1925-ös Petőfi-kiadás előszavában) önálló véleményt alkothatott róla.

Majd tovább a húszas – harmincas – negyvenes években a közöttük élő, általuk személyesen ismert, sokat fordított, kiadott emigránsokról indult el orosz szerzők tollából némi irodalom, de a fejlődés csupán az ötvenes években jutott el odáig, hogy szovjet irodalmároknak a cikkünk elején említett három tanulmányára sor került.

Ez hát az oka annak, hogy az orosz Ady-kép kialakulásának krónikája jobbadán a fordítások krónikáját jelenti.

A képek erről a kialakulásáról a következőképpen szólunk.

Felsőrolván a fordítások történetének időrendi szakaszait, bemutatjuk magát ezt a történetet, szólunk a fordítói módszerekről és az említett három orosz Ady-tanulmányról, végül pedig táblázatban mutatjuk meg, hogy Adynak melyik költeménye mikor és kinek a fordításában jelent meg oroszul.

## Periodizálás

Az Ady műveiből készült első orosz fordítások 1925–1927-ben, három forradalmi antológiában láttak napvilágot. Több mint két évtizedes szünet után egy terjedelmes magyar költészeti antológia előkészületi időszakában, 1949–1950-ben, a készülő műből folyóiratokban és az egyik fordító gyűjteményes kötetében jelent meg néhány fordítás,

ezt a „második hullámot” pedig betetőzte az 1952-ben kiadott terjedelmes gyűjtemény. Ennek Ady-anyaga egyetlenegy verssel megszorítva önálló kötetben jelent meg 1958-ban. Végül 1975-ben került kiadásra az eddig legterjedelmesebb és hangvételőben is egységes (mert egyetlen fordító tolmácsolásait tartalmazó) orosz Ady-kötet.

## A fordítások története

Petőfi verseinek orosz fordításaiból s e fordítások történetéből tudjuk, hogy a cári időkben a múlt század külföldi klasszikusait mintegy „kilügozva”, forradalmi hangjaiktól megfosztva mutatták be, a forradalom után pedig mintegy pótolva a hiányzó elemet s egyúttal a kortól sodortatva, jószerével egyedül csak a forradalmi témájú és hangú műveket importálták. Ezeknek az orosz fordításoknak a kiadói, orosz fordítói és összeállítói a magyar irodalom tekintetében a köztük élő emigráns irodalmárok segítségét vették igénybe, tőlük kapták az első információkat Adyról is.

1925-ben jelent meg a magyar forradalmi költészet antológiája,<sup>1</sup> mely a Rákóczi-nótától és Bacsányitól kezdve mutatott be nemcsak egyértelműen forradalmi — vagyis társadalmi változást követelő —, hanem a haza sorsáért aggódó, szabadságot áhító verset is. Mathejka János (1895—1940) irányítása alatt két jeles költőnk, Gábor Andor (1884—1953) és Lányi Sarolta (1891—1976) működött együtt Szergej Szergejevics Zajaickij (1893—1930) író-műfordítóval az orosz szövegek kialakításánál. Adynak tizenegy versét közölték.

Ebből a tizenegy fordításból válogatott két évvel később két hasonlóan forradalmi szempontú, de körét nem csak a magyar költészetre korlátozó antológia szerkesztője. Az első az egykorú — „szovremennij” — nyugati (vagyis a Szovjetuniótól nyugatra keletkezett) forradalmi költészet bemutatását tűzte ki céljául, ennek<sup>2</sup> szerkesztője a kor egyik neves szovjet irodalomtörténésze — a forradalom után a moszkvai egyetem tanára és az Állami Művészettudományi Akadémia elnöke — Pjotr Szerdzjonovics Kogan (1872—1932) volt. Hét Ady-verset vett át az 1925. évi gyűjteményből. Ugyanabban az esztendőben egy másik gyűjtemény<sup>3</sup> — melyet a fordító Zajaickij állított össze szerkesztőtársával Osztroumovval — általában a nyugati forradalmi költészet bemutatására vállalkozott; ebbe az antológiába mindössze három Ady-vers került. A két, 1927. évi gyűjtemény szerkesztői láthatóan arra törekedtek, hogy 1925. évi közös tárházukból különböző műveket merítsenek — mindössze egy olyan vers van — *A grófi szérűn* —, melyet mindhárom gyűjteményben megtalálunk.

Az ezután következő években az orosz-szovjet kiadók, szerkesztők, fordítók figyelme a magyar irodalmat illetően a köztük élő emigránsok műveire összpontosult, s a látókörük csak a második világháború időszakában kezdett újra tágulni. Ekkor „fedezték fel újra” Petőfit, majd röviddel a háború után született meg a nagyszabású terv: az egyetemes magyar költészet átfogó, a kezdetektől a jelenkorig terjedő, nagy terjedelmű antológiájának kiadása. Az antológiához<sup>4</sup> az akkor Moszkvában élő Hidas Antal írt bevezetőt, a válogatást és a szerkesztést (elsősorban a nyersfordítások elkészítését) felesége, az akkor Anna Krasznova néven szereplő Kun Ágnes végezte. Fő érdemük, hogy

<sup>1</sup> *Венгерская революционная поэзия*. Перевод С. Заяицкого. Под редакцией и со вступительной статьей И. Матейки. Москва—Ленинград 1925. Госиздат. 180 стр.

<sup>2</sup> *Революционная поэзия современного Запада. Антология*. Под редакцией П. С. Когана. Москва 1927. Московский рабочий.

<sup>3</sup> *Революционная поэзия Запада*. Под редакцией С. Заяицкого и Л. Остроумова. Москва 1927. Прометей.

<sup>4</sup> *Антология венгерской поэзии*. Вступительная статья Анатолия Гидаш. Составление и редакция переводов Анны Красновой. Москва 1952. Гослитиздат. 562 стр.

az akkori orosz költőknek valóban a színét-javát sikerült megnyerniük a magyar költészet ügyének, s ha a szövegek nem mentesek is a hibáktól (csak két példa: Csokonai *A tihanyi ekhóhoz* c. versében a „kies Füred”, vagyis, Balatonfüred a fordításban folyócskává lett,<sup>5</sup> Vörösmarty *Fóti dal-ából* pedig, melynek már az orosz címe sem Fóti községre, hanem valamilyen Fóti nevű emberre utal,<sup>6</sup> a 17 strófa közül 10 szórén-szálán kimaradt) — mégiscsak ez volt az a mű, amely a Szovjetunióban megalapozta a magyar költészet későbbi nagy népszerűségét. Hogy miként, ezt jól mutatja az Ady-fordítások példája.

Ez a gyűjtemény Ady Endrének 53 versét tartalmazza, a fordítók: Vera Mihajlovna Inber (1890—1972), Mihail Vasziljevics Iszakovszkij (1900—1973), Leonyid Nyikolajevics Martinov (1905—) és Nyikolaj Szemjonovics Tyihonov (1896—), mind az orosz költészet élvonalába tartoztak. Táblázatunk adatai elárulnak egyet-mást az antológia elkészülésének folyamatáról is. Iszakovszkij, akinek kevés Ady-fordítás (4 vers) jutott, már 1949-ben publikálta fordításait folyóiratban, majd mind a négyet beletette egy évvel később kiadott saját kötetébe<sup>7</sup> is. Martinov viszont, aki a legtöbb Ady-verset kapta (az antológiában Adynak 39 versével szerepel), bár egy fordítását ugyancsak közöltette már 1949-ben a sajtóban — az utolsóval feltehetően nem készült el a kézirat leadásáig, s így ezt az antológia megjelenésének évében csak folyóiratban publikálta.

Ez a fordítás az antológia többi Ady-versével együtt (tehát összesen 54 vers) önálló kötetben látott napvilágot hat évvel később.<sup>8</sup> Ez a kötet tehát újat nem hozott és csak példányszáma az, ami kiemelendő: 35 ezer példányban került az olvasóhoz (az antológia példányszáma 10 ezer volt).

Ekkor jelent meg az Inosztrannaja Lityeratura c. világirodalmi folyóiratban Ady publicisztikájából néhány cikk.

Végül most már fordítótársai nélkül egyedül Leonyid Martinov állította össze az 1975. évi kötetet fordításaiból.<sup>9</sup> Ez a kötet jelentősen tágította az orosz nyelvű Ady-versek körét: 96 költemény fordítását tartalmazza. És minthogy Martinov egyetlenegy olyan verset sem fordított le e kötet részére, amely vers az előző kötetben másnak a fordításában megjelent volna — ezzel a kötettel az 1925 és 1975 között oroszra fordított s általunk itt számba vett Ady-költemények száma 113-ra emelkedett. Ezek közül pedig hat olyan van, amely már az első időszakaszban (1925—1927-ben, Zajaickij tolmácsolásában) és az utolsó negyedszázadban is megjelent, tehát alapot ad a fordítások összehasonlítására is.

Ilyen összehasonlításra a fordítások esztétikai értékelésével együtt persze csak orosz anyanyelvű kritikus vállalkozhat — annyi azonban a válogatásnak és a fordítók egyéniségének ismeretében bizvást megállapíthatunk, hogy az orosz-szovjet olvasó az eddig megjelent fordításokból sokszínű és hű képet kaphatott a magyar huszadik századi irodalom nyitányát jelző költőóriásról, Ady Endréről.

S nemcsak az orosz olvasó. Mert ismerünk ugyan a Szovjetunió más nyelvein is önálló kezdeményezéseket Ady költeményeinek fordítására (így ukrán és litván nyelven),<sup>10</sup> más népekhez azonban (így pl. a magyar költészet kazah nyelvű antológiájába)<sup>11</sup> ezeknek az orosz fordításoknak a közvetítésével jutott el Ady szava.

<sup>5</sup> «... где, блестя, течет Фюред».

<sup>6</sup> Песня Фоти.

<sup>7</sup> М. Исаковский: *Избранное*. Москва 1950. Гослитиздат.

<sup>8</sup> Эндре Ади: *Стихи*. Переводы с венгерского. Москва 1958. Гослитиздат. 111 стр.

<sup>9</sup> Эндре Ади: *Стихи*. Перевод с венгерского Л. Мартынова. Москва 1975. Художественная Литература 191 стр.

<sup>10</sup> Эндре Ади, Аттіла Йожеф: *Вибране*. Ужгород 1949. — ENDRÉ ADIS: *Poezija*. Vilnius 1972.

<sup>11</sup> *Венгер поэзиясынын антологиясы*. Алматы 1969.

A fentiekben hangsúlyoztuk, hogy fordítások összehasonlítására és esztétikai megítélésére csak az vállalkozzék, akinek anyanyelve az a nyelv, melyen a fordítás készült. Nem fogjuk tehát értékelni a felsorolt orosz Ady-fordításokat, amint hogy azt is csak zárójelben jegyezzük meg, hogy a nyersfordításból készülő műfordítás és különösen a többszörös közvetítés (mint pl. eredeti → nyersfordítás → orosz műfordítás → kazah műfordítás) csak *jobb híján* fogadható el.

Mindezek előrebocsátása után mutatjuk be *A csillagok csillaga* c. vers eredeti szövegét és két fordítását:

#### Ady:

Sohse hull le a vörös csillag:  
Nap, Hold, Vénusz lehullott régen  
S ő dőlyfől a keleti égen.

Sohse vörös a hulló csillag:  
Rózsás, lila, zöld, kék vagy sápadt,  
Szeszélye az égi világnak.

Hulló csillag, hullj, hullj, rogyásig,  
Ezer eséssel, ezer jajjal:  
Egy csillagból is jöhet hajnal.

Vörös csillag, ragyogj és trónolj,  
Mióta ember néz az égre,  
Vörös csillag volt a reménye.

#### Заяицкий:

Алая звезда не упадет!  
Падет Венера, солнце, луна,  
А восток озарит алая звезда.

Нету алых средь падающих звезд:  
Они зелены, желты, сини!  
Веселье мира ныне — алая звезда.

Падайте, падайте, звезды!  
Сверкайте тысячью мук!  
Алая звезда — луч рассвета!

Алая звезда, блести, царствуй,  
Все надежды человечества  
Тянутся к алой звезде!

#### Мартынов:

Вовеки не померкнешь ты, Красная звезда!  
Давно ушли Венера, и Солнце, и Луна,  
И на восточном небе царишь лишь ты одна.

Так никогда не блещет падучая звезда —  
Небесных недр причуда, лилова, зелена,  
Бледна и синевата, но только не красна.

О, падай, падай, падай, падучая звезда;  
Твоим паденьям скорбным — я знаю — счета нет!  
Лишь под звездою Красной рождается рассвет!

Владыч, сияя в небе, ты, Красная звезда!  
С тех пор как смотрим в небо, ты, Красная звезда,  
Была надеждой нашей и будешь ей всегда!

Bár tartózkodva az esztétikai értékeléstől, mérjünk fel néhány tartalmi, formai és hangulati elemet az eredetiben és a két fordításban. Az eredeti klasszikusan kilencszótagos, változóan 4—5 és 5—4 metszetű sorokból áll. Zajaickijnál a szótagszám változó (pl. első sor: 9, negyedik sor: 10, hetedik sor: 8), Martinovnál végig 13 szótag, s már mindjárt ezek a számok elárulják, hogy Zajaickij szövegének tömörségi foka egyenlő az eredetivel, míg Martinov szövege lazább, oldottabb. Ez persze Martinovnak több lehetőséget nyújt a tartalmi hűségre, pl. a második sor, amely Zajaickijnál józanabb, kevésbé látomásszerű, mint Adynál, Martinovnál pontos volna, ha a „hullás” fogalma nem „távozás” volna az ő szövegében. Sőt a *hulló* csillag képe, mely Adynál háromszor is szinte belénk vág az első két strófában, Martinovnál csupán a második versszakban bukkan fel, az elsőben még csak *kihunyó* csillagról van szó, s így teljesen elvész az a *khiasmus* (hull le a vörös — vörös a hulló), mely alapvető formai eleme a két strófának — amit az olyan kitűnő, intellektuális költő, mint Martinov, nyilván elkerült volna, ha közvetlenül s nem nyersfordítás útján találkozunk az eredetivel (nem csoda, hogy annyira viszolygunk közvetítő szövegek igénybevételétől). Martinov a forma kötöttségét, Zajaickij a tömörségét adja vissza inkább — azt, hogy a két szöveg közül melyik a szebbik, tán egyéni megítélésre, de mindenesetre — mint mondtuk — orosz anyanyelvű kritikusokra kell bízunk.

Annyit azonban mi is leszögezhetünk: Ady Endre 113 költeményének 119 orosz szövege igen jelentős eszköz ahhoz, hogy a szovjet olvasók megismerhessék a most száz éve született nagy magyar költőt.

### Három orosz Ady-tanulmány

Malihina 1958. évi előszava<sup>12</sup> Ady életrajzát adja, néhány éles vonással jelölve ki a költő helyét a magyar történelmi fejlődésben. Ady 1904 előtti alkotásait előkészületnek nevezi, amikor tévesen ezt írja: „Párizsban ismerkedett meg Brüll Adéllal, akit az érzések oly nagy erejével énekelt meg, Léda néven, verseiben, és aki hozzásegítette, hogy végleg tudatára ébredjen költő mivoltának.” A pályakép során az előszóíró ismereti és méltatja Ady publicisztikáját is, végül mint a szovjet olvasókban különösen nagy visszhangot keltő két gondolatnak, a proletár internacionalizmusnak és a hazafiságnak nagy képviselőjére hívja fel Adyra a figyelmet.

Oleg Rosszijanov, aki részlettanulmányokkal<sup>13</sup> készítette elő könyvét<sup>14</sup> a szovjet kutató szemével részletekbe hatolva elemzi Ady pályáját. Könyvének gondolatmenetét a legtömörebben tartalomjegyzékének bemutatásával jellemezhetjük:

#### Bevezetés helyett

1. fejezet. *Korai alkotások.* Ady és a „népnemzeti” iskola. — A demokratizmus és a cselekvő romantika kialakulása. — Ady és Nietzsche.

2. fejezet. *A forradalom költője.* Franciaország és Oroszország. — A szerelem filozófiája. — A művész tragédiája. — A forradalom romantikája. — „A Duk-duk affér”.

3. fejezet. *Ady nem alkuszik.* Művei a háború előtt. — „Ember az embertelenségben”.

4. fejezet. *A harc Ady öröksége körül.*

Végül Leonyid Martinov, a költő-fordító, saját fordítói élményeit tárja fel:<sup>15</sup> hogy hogyan s milyennek érezte-élte át Ady költészetét és saját magyar vonatkozású élményeiből milyen gondolatársításai születtek meg a fordításkor, sőt nem csak magyar

<sup>12</sup> L.: 8. jegyzet. 5—10.

<sup>13</sup> Политическая лирика и публицистика Эндре Ади. Автореферат. 1955. 16 стр. — Эндре Ади с нами. Иностранная литература. 1958. N: 1. 226—230. — Эндре Ади и русская революция 1905. Из истории связей славянских литератур. Москва 1959. 117—119. — Ади (Аду) Эндре. Краткая литературная энциклопедия. Том 1. Москва 1962. 86—87.

<sup>14</sup> Творчество Эндре Ади (Трагедия и романтика). Москва 1967. 392 стр.

<sup>15</sup> L.: 9. jegyzet. 3—8.



vonatkozásban — hiszen Párizsba jutván, azt is már Ady szemével nézte, „Ady imádott Párizsát, amikor alkonyatkor ott álltam a rakparton, hallgatva a Szajna hullámainak suttogását” — írja. S figyelmezteti a mai magyar fiatalokat, hogy ők is Ady szemével nézzék történelmüket, mérjék fel a „történelmi leekét”. Érdekes párhuzamot von Ady és Alekszandr Blok, Ady és Rimbaud között. . .

Örök virágzás sorsa már az enyém,  
Hiába törnek életemre,  
Szent, mint szent sír s mint koporsó, kemény,  
De virágzás, de Élet és örök.

Ennek a négy sornak orosz változatával fejezi be előszavát Leonyid Martinov, mintegy summázásul saját fordítói vallomásának és záró akkordjául Ady eddigi orosz fogadtatásának.

#### Táblázatos bemutatás

A versek címe utáni hasábok a három időszakot mutatják. *Az első hasáb* az 1925–1927. évekre vonatkozik, itt a Z betű azt jelzi, hogy minden verset Szergej Zajaickij fordított, a törvonal utáni M betű a Mathejka János által összeállított kötetre,<sup>16</sup> a K betű Pjotr Kogan antológiájára,<sup>17</sup> az O betű pedig a Zajaickij és Osztroumov által kiadott gyűjteményre<sup>18</sup> utal. *A második hasábban* az 1952. évi terjedelmes magyar költészeti antológiában<sup>19</sup> közölt fordítások alkotóit a következő betűk jelzik: In = Vera Inber, Isz = Mihail Iszakovszkij, M = Leonyid Martinov, T = Nyikolaj Tyihonov, a betű mellett álló indexszám pedig azt jelzi, hogy a fordítás már az antológia előkészületi szakaszában is megjelent: <sup>1</sup> = az Ogonyok c. folyóirat 1949. évi 5. számában, <sup>2</sup> = a Zvezda c. folyóirat 1949. évi 9. számában, <sup>3</sup> = Mihail Iszakovszkij kötetében, a <sup>4</sup> indexszám pedig annál az egy versnél áll, amely az antológiában nem jelent meg, hanem az Ogonyok 1952. évi 48. számában, majd — az antológia összes többi Ady-versével együtt — az 1958. évi önálló orosz Ady-kötetben. *A harmadik hasábban*, mely az 1975. évi Ady-kötetre utal, csupa M betű azt jelzi, hogy ezek a fordítások mind Leonyid Martinov alkotásai.

Cím	1925–27	1949–58	1975	Cím	1925–27	1949–58	1975
A csillagok csillaga	Z/M, K	M	M	A ló kérdez			M
A csodák esztendeje			M	A muszáj-Herkules			M
Add nekem a szemeidet			M	Anyá és leánya		In	
Adja az Isten			M	A paraszt nyár		M	M
Adjon Isten mindenkinek		M	M	A rém-mesék uhuja			M
A fekete zongora			M	A Rémnek hangja		M	M
A grófszérún	Z/M, K, O	M	M	A Rothschildék palotája			M
A Hadak útja	Z/M, K	M <sup>4</sup>	M	A szerelmesek Holdja			M
A Halál lovai			M	A szivárvány halála		M	M
A Hortobágy poétája		M	M	A tavaszi viharban		M	M
Akármilyen csúnya életet		M	M	A távoli szekerek			M
Akik mindig elkésnek		M	M	A te melegséged		M	M
A Krisztusok mártíra			M	A tenger ákombákomája		M	M
				A téli Magyarország		Isz <sup>3</sup>	
				A tó nevetett			M
				A vén komornyik		M	M

<sup>16</sup> L.: 1. jegyzet

<sup>17</sup> L.: 2. jegyzet

<sup>18</sup> L.: 3. jegyzet

<sup>19</sup> L.: 4. jegyzet

Cím	1925—27	1949—58	1975	Cím	1925—27	1949—58	1975
A vörös Nap			M	Kocsi-út az éjszaká-			
Az elmaradt szomo-				ban		T	
rúság			M	Krónikás ének			
Az elsüllyedt utak			M	1918-ból	Z/M, K		M
Az én bűnöm		M	M	Kurucok így beszél-			
Az Értől az Óceánig		M	M	nek			M
Az Isten harsonája	Z/M			Küldöm a frigy-			
Az Óperenciás ten-				ládát			M
geren			M	Lelkek a pányván		M	M
Az öreg Kunné		Isz <sup>1,3</sup>		Lédával a bálban			M
Az örök gyermekség			M	Magyar jakobinus			
Az ős Kaján			M	dala	Z/M, O	M <sup>1</sup>	M
Az őszi láрма			M	Mai próféta átka		M	M
Az őszi rózsák	Z/M, O			Mátyás bolond diák-			
Álmodik a nyomor		M	M	ja			M
Ásít a tükör			M	Mi kacagunk utol-			
Barangolás az or-				jára		M	M
szágban			M	Mi lesz holnap?			M
Bolond, halálos éj		T		Ne lássatok meg			M
Búcsú Siker-asz-				Nem adom vissza		T	
szonytól			M	Nem mehetek hoz-			
Catullus költő halála		T		zód		M	M
Csák Máté földjén	Z/M, K			Őszi forró virág-			
Csokonai Vitéz Mihály		M	M	halmon		M	M
Csolnak a holt-ten-				Párisban járt az Ősz		M	M
geren			M	Proletár fiú verse		In	
Dózsa György lako-				Rettegésben a falu		Isz <sup>3</sup>	
máján	Z/M, K	M	M	Rohanunk a forra-			
Dózsa György uno-				dalomba		M	M
kája		M	M	Sajnálom szegény			
Egyszer volt csak		T		fiukat			M
Eladó a hajó		M	M	Séta bölcső-helyem			
Emlékezés egy nyár-				körül			M
éjszakán			M	Sóhajítás a hajnalban			M
E nagy tivornyán	Z/M		M	Szegény legény botja			M
Esze Tamás komája		Isz <sup>2,3</sup>		Szent Június hívása		M	M
Élni, míg élünk			M	Szívek messze egy-			
Ének aratás előtt		M	M	mástól			M
Én fiatal maradok		M	M	Tiltakozni és akarni			M
Fáradtan biztatjuk				Torony az éjszakában			M
egymást			M	Történelmi lecke			
Félrevert harangos				fiúknak	Z/M, K	Isz	
napok			M	Új arató-ének			M
Földrengés előtt			M	Új várak épültek			M
Fölszállott a páva		M	M	Uram, ostorozz meg			M
Ha csókokat hallok			M	Utolszor még Párisba			M
Hajó a ködben		T		Valami még készül		M	M
Halk, bánatos szökés		M	M	Valamikor lányom			
Harc a Nagyúrral			M	voltál		M	M
Ifjú szivekben élek			M	Várnak a táborozók		M	M
Intés az őrzőkhöz			M	Véres panorámák			
Jó Csönd-herceg előtt			M	tavaszán		M	M
Jönnek jobb napok			M	Vér és arany			M
Kató a misén		T		Vörös szekér a ten-			
Készülés tavaszi				geren			M
utazásra			M	Zendülés váram alján			M

Radó György

## Kémia

*Mészáros Ernő:* A LEVEGŐKÉMIA ALAPJAI. Akadémiai Kiadó, 1977. 179 l. Ára 49 Ft.

A levegőkémia alapvető feladata a földi légkör összetételének, a légkört alkotó gázok kezelésének, átalakulásának és körforgalmának tanulmányozása. A szerző összefoglalja a légkör kialakulására és a fő légköri alkotórészek (oxigén, nitrogén, argon, szén-dioxid) kémiájára vonatkozó ismereteket. Bemutatja a légköri nyomógázok és aeroszol részecskék tulajdonságait és légköri ciklusát, különös tekintettel azokra az anyagokra, amelyekre az ember a levegő globális elszennyeződésén keresztül hatást gyakorolhat.

## Műszaki tudományok

*Gerő László:* RÉGI OROSZ ÉPÍTÉSZET. Műszaki Kiadó, 1977. 140 l. + 143 fénykép oldal. Ára 112 Ft.

A könyv a régi orosz emlékeket a XI. századtól a XIX. század közepéig mutatja be. A szerző az általános társadalmi-gazdasági-politikai fejlődés folyamatába helyezve, az egyetemes európai kapcsolatok, párhuzamok kimutatásával tárja fel az orosz építészettörténet csaknem ezer évét, az első középkori emlékektől a nagyszabású városépítészeti tevékenységig.

## Biológia

*Bálint Andor:* GAZDASÁGI NÖVÉNYEINK PRODUKCIÓGENETIKÁJA. Akadémiai Kiadó, 1977. 194 l. Ára 52 Ft.

Az alkalmazott genetikai kutatások célja a növénytermesztés segítése. A kötet részletesen foglalkozik a szervesanyag-termelés élettani alapjait képező tulajdonságok genetikájával. A tanulmány első fele gazdasági növényeink genetikájával, az élettani-genetikai kutatások módszereivel, feladataival, a tápanyag- és vízhasznosítással, valamint a heterózissal foglalkozik. „A biokémiai jelleg genetikája” c. fejezet a bioszintézis-utak tanulmányozása után a fehérjeképződés, az olajfelhalmozódás, a szénhidrátképződés, a karotin képződés és az alkaloidák képződésének genetikáját tárgyalja.

\* Az ismertetett könyvek 1977. október–november hónapban jelentek meg.

GROWTH AND DEVELOPMENT; PHYSIQUE. (Növekedés és testfejlődés; Testalkat) A „Symposia Biologica Hungarica” sorozat 20. kötete. Az 1976 szeptemberében Balatonfüreden megrendezett Nemzetközi Humánbiológiai Szimpózium előadásait tartalmazó kötet. Szerkesztette *Eiben Ottó*. Akadémiai Kiadó, 1977. 600 Ft.

A gyűjtemény a szimpózium 18 országból összejött kutatóinak 50 tanulmányát tartalmazza. Az első rész a növekedési folyamatokat befolyásoló genetikai és környezeti tényezők hatását vitatja meg. A második részben közölt írások a testalkati variációkat tárgyalják elsősorban a szomatotipizálás és a faktoranalízis segítségével, de más módszerekkel is.

## Nyelvtudományok

*O. Nagy Gábor:* MAGYAR FRAZEOLÓGIAI KUTATÁSOK TÖRTÉNETE. Nyelvtudományi értekezések 95. sz. Akadémiai Kiadó, 1977. 98 l. Ára 18 Ft.

A szerző kéziratoss anyagából sajtó alá rendezte és a vezető tanulmányt írta *Kovalovszky Miklós*. O. Nagy Gábornak a második posztumusz könyve szinte jelképes jelentőségű: visszakanyarodik benne nyelvészeti pályafutásának kezdőkörébe. A kötet felöleli a magyar frazeológia-kutatás problémátörténetét a kezdetektől a XIX. század elejéig. A tankönyvekben és nyelvtanokban megjelent összeállításon kívül bemutat frazeológiai gyűjteményeket, szótárakat, valamint önálló közmondás és szólásgyűjteményeket.

## Irodalomtudományok

*Görömbei András:* SINKA ISTVÁN. Kortársaink. Akadémiai Kiadó, 1977. 187 l. Ára 21 Ft.

A népi írók mozgalma sodrában, az ún. „östehekségek” csoportjában, a harmincas években induló Sinka István költészete az ősi primitív kultúra szintjén megrekedt társadalom szociális élményét hozta a magyar lírába. Költészete egyetemesíti a népművészet ősi műfajait és a huszadik századi pásztorok és cselédek körülményeiből fakadó indulatokat, kifejezve

azokat a téveszméket is, amelyek a harmincas és negyvenes években a kellő politikai tisztánlátás híján az alkotó művészre hatottak.

*Kulin Katalin: MÍTOSZ ÉS VALÓSÁG.* Gabriel García Márquez. Akadémiai Kiadó, 1977. 228 l. Ára 45 Ft.

A monográfia a latin-amerikai kontinens gazdasági-társadalmi helyzetébe ágyazva, az író tágabb hazája és a világirodalom prózaterméséhez viszonyítva bontja ki García Márquez pályaképét, mesterségbeli, művészi, látásmódbeli fejlődését, kiemelve életművének fő tendenciáit. A tanulmány nemcsak Márquezzel ad ki-merítő és alapos elemzést, hanem jó bevezető a latin-amerikai kontinens modern prózairodalmának megismeréséhez is. A kötet végén részletes bibliográfia található.

*Rózsa Olga: T. S. ELIOT FOGADTATÁSA MAGYARORSZÁGON.* Modern Filológiai Füzetek 18. Akadémiai Kiadó, 1977. 178 l. Ára 20 Ft.

A szerző T. S. Eliot magyarországi fogadtatását a hazai kritika és a versek magyar fordításának elemzésével mutatja be. A magyar Eliot-irodalom áttekintésekor a hangsúly a történeti szempont mellett az angol nyelvű kritika hatásának vizsgálatán volt. Eliot költői visszhangja sokszólamú, az eredeti művet értelmezve gyakran előtűnik a magyar fordító költői alapállása.

*Somogyi Sándor: GYULAI ÉS KORTÁRSAI.* Fejezetek egy negyedszázad irodalomtörténetéből. Akadémiai Kiadó, 1977. 541 l. Ára 88 Ft.

A fiatalon elhunyt tudós irodalom- és kritikátörténeti munkásságának legértékesebb darabjait közli a posztumusz tanulmánykötet. A befejezetlen Gyulai-monográfiában a szerző erdélyi levéltári kutatásait használta fel. Pontos kor- és helyszínrajzot adva új megvilágításba helyezte a reformkor Erdélyének politikai és szellemi mozgalmait. A kötet kritikátörténeti tanulmányokat is tartalmaz, melyekben részletesen feltárja többek között az Ady körüli kritikai és irodalomtörténeti harcokat.

## Neveléstudományok

*Páll Erna—Szepesi Emese: AZ OROSZ NYELV FELVÉTELI ÍRÁSBELI VIZSGÁK ANYAGA ÉS MÓDSZEREI 1969—1975.* Tapasztalatok és javaslatok. Felsőoktatási Pedagógiai Tanulmányok 1977. 147 l.

Az orosz felvételi vizsgarendszer tapasztalatainak elemzésével a szerzők azt bizonyítják, hogy a felvételi rendszer alakulása sajátosan tükrözi azt a fejlődést, amely nyelvoktatásunk egészében végbemegy. A régebbi statikus, formális nyelvfelfogástól egy dinamikus funkcionális elképzeléshez közelítünk, s a felvételi vizsgák tekintetében ebbe az irányba orientál ez a tanulmány is.

## Történelemtudományok

*Boreczky Beatrix: A MAGYAR JAKOBINUSOK.* Magyar história. Gondolat Kiadó, 1977. 237 l. Ára 15 Ft.

Az MTA Történettudományi Intézete közreműködésével szerkesztett sorozat új kötete széles spektrumban vizsgálja a 18. század utolsó harmadának Magyarországot. A nemzetközi kitekintésen túl nyomon követi a szerző a felvilágosodás eszméinek magyarországi terjedését, a szabadkőművesek mozgalmát, majd a kor társadalmi mozgásainak bemutatása után részletesen szól az összeesküvésről, a bécsi jakobinusokról, valamint a magyar jakobinusok elleni felségértézési és hazaárulási peréről.

*MAGYAR ŐSTÖRTÉNETI TANULMÁNYOK.* Szerkesztette Bartha Antal, Czeglédy Károly, Róna-Tas András. Akadémiai Kiadó, 1977. 341 l. Ára 80 Ft.

A gyűjtemény a legutóbbi három évtized magyar őstörténeti kutatásainak eredményeiről és problémáiról tájékoztat. Egyben jelképe a különböző nemzedékekhez tartozó, különböző tudományos szemléletet képviselő tudósok összefogásának egy cél érdekében. A szerzők bizonyítják, hogy a finnugor eredetű magyarság őstörténete egész Kelet-Európa történelmének fontos része. Nem közvetlenül cáfolják a délibábos őstörténeti ötleteket, hanem a finnugor magyarság interetnikus kapcsolatait, népi alkatának alakulását és műveltségének gyarapodását mutatják be.

*Rét R. László: A RIMAMURÁNYI-SALGÓTARJÁNI VASMŰ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG TÖRTÉNETE. 1881—1919.* Akadémiai Kiadó, 1977. 195 l. Ára 52 Ft.

A szerző történeti témája kapcsán 1881 és 1900 között a monopolkapitalizmusba való átmenetet vizsgálja, majd a század-

eleji válság hatását a magyar vasiparra. Az 1906–13 közötti konjunktúra időszakából a vállalati gazdálkodást elemzi a szerző, majd leírja a Részvénytársaság helyzetét az első világháborúban.

## Pszichológia

EMBER—JÁRMŰ—ÚT. A GÉPKOCSIVEZETÉS PSZICHOLÓGIAI KÉRDÉSEI. Válogatott tanulmányok. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 327 l. Ára 51 Ft.

A téma nemzetközi szakirodalmából ad válogatást a gyűjtemény. A bevezető tanulmány és a válogatás *Réti László* munkája. A három csoportba sorolt dolgozatok elsődlegesen az alkalmazkodás oldaláról vizsgálják a közlekedést. Egy tanulmány elemzi a közúti közlekedés követelményeinek fiziológiai alapjait, egy másik az ügyesség, döntés és információszerzés kérdéseit vizsgálja a gépjárművezetésben, majd az orvos és a pszichológus együttműködéséről esik szó a gépjárművezetői alkalmasság megítélésében. A járművezetésben szerepet játszó emberi tényezőkről, a gépjárművezetői magatartás helyszíni vizsgálatairól és az úttest kialakításáról szól egy-egy tanulmány, majd az alkalmazkodás hibáit taglalja a gyűjteményt záró írás.

## Közgazdaságtudományok

*Andics Jenő—Rozgonyi Tamás:* KONFLIKTUS ÉS HARMÓNIA. A gazdasági szervezetek szociológiájának alapkérdései. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 405 l. Ára 90 Ft.

A szerzők egységes szervezetelméleti koncepció alapján tárgyalják a gazdasági szervezetek — mindenekelőtt az iparvállalatok — belső életének egyes kérdéseit. Az érdekek mozgásának középpontba állításával szemléletváltásra ösztönöznek a szocialista vállalatok vizsgálatában és jelenségeinek magyarázatában.

ERDEI FERENC ÖSSZEGYŰJTÖTT MŰVEI. MEZŐGAZDASÁG ÉS SZÖVETKEZET. Hasonmás kiadás. Akadémiai Kiadó, 1977. 382 l. Ára 75 Ft.

A tanulmány első részében a szerző a mezőgazdaság technikai és üzemi fejlődését vizsgálja. A tények és adatok nagy tömegével jellemzi azt a fejlődést, amely a mezőgazdaságban végbemegy, érzékeltetve a mezőgazdaság átalakulásának folyamatát, a gépi nagyipari termelés kialakulását és a termelés koncentrálódásának törvényszerű előrehaladását. A második rész a szövetkezeti fejlődést kíséri nyomon a rochdale-i takácsok társulásától kezdve a kereskedelmi szövetkezetek mai, kiterjedt hálózataig. Ezután arra keresi a választ: mi a szövetkezetek szerepe a mezőgazdasági fejlődésben, miben különbözik egymástól a szövetkezetek két alaptípusa, a kereskedelmi és a termelőszövetkezet, milyen törvényszerűségek érvényesülnek a mezőgazdasági és a szövetkezeti fejlődésben, a kapitalizmus és a szocializmus sajátosságai szerint.

ERDEI FERENC ÖSSZEGYŰJTÖTT MŰVEI. FUTÓHOMOK. Hasonmás kiadás. Akadémiai Kiadó, 1977. 279 l. Ára 70 Ft.

A „Magyarország felfedezése” sorozatban 1937-ben megjelent „Futóhomok”-ban Erdei Ferenc a Duna—Tisza közének akkori viszonyait, táját, népét, gazdasági, társadalmi, kulturális adottságait tárja fel területegységeként és települések szerint. A falukutató Erdei a „Futóhomok” révén vált országsszerte ismertté. A hasonmás kiadás alapjául szolgáló harmadik kiadáshoz 1957-ben írt előszavában a szerző újraértékeli a Futóhomok megállapításait; mérlegeli valóságábrázolása hitelességét; az első és a harmadik kiadás között eltelt húsz esztendő tapasztalatai alapján helyesbíti korábbi álláspontját olyan kérdésekben, mint a parasztság társadalmi átalakulásának és a munkásosztály történeti szerepének megítélése, a mezőváros-tanya problémái, a tanyák felszámolásának koncepciója és a mezőgazdaság új korszakának értékelése; számot ad a vizsgált országrész húszéves fejlődéséről.

Összeállította: Rét Rózsa

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

A kézirat nyomdába érkezett: 1977. XII. 12. — Terjedelem: 7 (A/5) iv 34 ábra

78.5292 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

# MAGYAR Tudomány

## A TARTALOMBÓL:

Politika és tudomány

✱

A tudományos teljesítmény értékelésének kérdései

✱

Az „eocén” programról

✱

A tudományos minősítés problémái

✱

Záró megjegyzések az idegen szavakról szóló vitához

✱

Bázislaboratóriumok — a nemzetközi tudományos együttműködés új formája

3

1978



# MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője  
LXXXV. kötet — Új folyam XXIII. kötet. 3. szám  
1978. március

\*  
FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

\*  
SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Elekes Lajos, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,  
Hollán Zsuzsa, Jánossy Lajos, Láng Géza, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

\*  
SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

BENKŐ LORÁND akadémikus, egy. tanár (ELTE); CSÖRGGŐ ISTVÁN csoportvezető (MÉM); FARSANG GYÖRGY, a kémiai tudományok kandidátusa, az MTA Elektroanalitikai Munkabizottságának elnöke; FRISS ISTVÁN akadémikus, az MTA Közgazdaságtudományi Intézetének tud. tanácsadója; HAJDÚ MIKLÓS osztályvezető (MÉM); IMRE SAMU akadémikus, ügyvezető igazgató (MTA Nyelvtudományi Intézete); KIRÁLY PÉTER, a nyelvtudományok doktora, egy. tanár (ELTE); KÖRMENDY ADRIENNE tud. munkatárs (MTA Könyvtára); LADÓ JÁNOS, a nyelvtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Nyelvtudományi Intézete); LÁNG ISTVÁN, a mezőgazdasági tudományok doktora, az MTA főtitkárhelyettese; LŐRINCZE LAJOS, a nyelvtudományok kandidátusa, tud. tanácsadó (MTA Nyelvtudományi Intézete); MARKOVITS GYÖRGYI, az irodalomtudományok kandidátusa, osztályvezető (Országos Széchényi Könyvtár); MARTOS FERENC akadémikus, igazgató (Bányászati Kutatóintézet); NAGY PÉTER akadémikus, egy. tanár (ELTE); NYÍRI KRISTÓF egy. adjunktus (ELTE); ÖNDVÁRI ÁRPÁD főelőadó (MTA Természettudományi I. Főosztály); PATAKI FERENC, a neveléstudományok kandidátusa, igazgató (MTA Pszichológiai Intézete); PRIEGER KÁROLY főosztályvezető h. (MÉM); TÓTH JÓZSEF, a kémiai tudományok doktora, igazgató (MTA Olajbányászati Kutatólaboratóriuma).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben, a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautólevélben, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára, az A K A D É M I A I K I A D Ó-nál (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111-010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11488) és az A K A D É M I A I K Ö N Y V E S B Ö L T-ban (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—680). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúshelyen, az A K A D É M I A I K I A D Ó-nál és az A K A D É M I A I K Ö N Y V E S B Ö L T-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Könyv- és Hírlap Kiskereskedelmi Vállalat (H-1389 Budapest 62, Postafiók 149)



## POLITIKA ÉS TUDOMÁNY\*

„A marxista—leninista társadalomtudományok egyik legfontosabb kérdése a politika és a tudomány viszonyának megítélése, illetőleg az ebből levont gyakorlati következtetések érvényre juttatása” — állapítják meg a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottságának Tudománypolitikai Irányelvei. Hozzáteszik: „a marxista—leninista politika és a társadalomtudományok kapcsolatát alapvetően egységük, kölcsönhatásuk jellemzi.”<sup>1</sup>

Úgy tűnik nekünk, hogy ez az utóbbi megállapítás tartalmát, irányát tekintve meggyőzően igaz, de mégis inkább kívánságot, követelményt fejez ki, azt aminek lennie kellene, semmint azt, ami van. Tény, hogy tudományos és politikai körökben egyaránt meglehetősen elterjedt két másfajta felfogás a tudomány és a politika kapcsolatáról, egymáshoz való viszonyukról. Az egyik szerint a tudománynak, az elméletnek az a feladata, hogy különböző jelenségeket, folyamatokat vizsgáljon, elemezzen és kutatásainak eredményét közölje a nyilvánossággal, vagy ha helyesebbnek ítéli, azokkal, akiket erre illetékesnek tart. A politikai vezetés ezeket az eredményeket megismeri, mérlegeli és ha olyasmit talál bennük, ami hasznosnak látszik, azt alkalmazza. A másik felfogás szerint a politikai vezetés leszűri tapasztalataiból, hogy milyen gyakorlati vagy elméleti, gazdasági vagy szervezési vagy egyéb problémák szorulnak tudományos kutatásra, feladja a leckét az illetékes tudománynak, s az azután elvégzi a kutatást és szállítja a kutatási eredményeket a megrendelőnek, a politikai vezetésnek.

Nyilvánvalóan egyik felfogás sem felel meg a Tudománypolitikai Irányelvek általunk helyesnek tartott követelményének. De ezek a felfogások mégis léteznek, mutatván, hogy tudomány és politika mai viszonya nem teljesen kielégítő. Nincs ugyan semmiféle ellentét politika és tudomány, vagy éppen politika és társadalomtudományok között, de azért politika és tudomány teljes egysége sem jellemzi a helyzetet. Inkább azt mondhatnánk, hogy ma tudomány és politika mint két kifejlett szervezet — nem egyenrangú, mert a politika elsőbbsége nyilvánvaló — kissé idegenül áll egymás mellett.

Társadalmunk politikai vezetésének, irányításának megvannak a szervezeti. Együtt: szervezetirendszer, hierarchia, egymás fölé-, alá-, mellérendelt részekkel. Ezek közül a részek közül néhánynak — pl. egyes pártszervezeteknek, egyes minisztériumoknak, egyes tanácsi szervezeteknek van kapcsolatuk egyes tudományos szervezetekkel, egyes vezetőknek szoros, elmélyült, sokoldalú kapcsolataik vannak egyes tudósokkal, de a politikai rendszer kapcsolatai a tudománnyal általában nem elég intenzívek, nem elég rendszeresek és nem elég hatékonyak.

\* Részlet a Magyar—Szovjet Társadalomtudományi Vegyesbizottság 1977. szeptember 7-i ülésén elhangzott előadásból.

<sup>1</sup> A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága tudománypolitikai irányelvei. Budapest, 1969. 55. 1.

Megvannak a maga szervezetei, fellegrárai a tudománynak is: a Magyar Tudományos Akadémia, az egyetemek, a kutatóintézetek, egyes állami szervek (Központi Statisztikai Hivatal, Országos Tervhivatal, minisztériumok) tudományos intézetei, részlegei — a tudományos kutatás ezek kereteiben folyik. A tudományos szervezetek is hierarchiát, pontosabban hierarchiákat alkotnak, alá-, fölé-, mellérendeltségi viszonyokkal.

A társadalomtudományok képviselői nagy többségükben távol állnak a politika formálásának mindennapi gondjaitól, nem tudják és nem tudhatják, hogy mivel járulhatnak hozzá a politikai kérdések és feladatok megoldásához. A kutatások javarészt nem a politika és a gyakorlat számára legfontosabb kérdésekre irányulnak, nem adnak választ a gyakorlat kérdéseire, elmaradnak a gyakorlat követelményeitől. Eredményeik nagy része közvetlenül nem használható a politikában vagy a gyakorlatban, ha vannak ilyenek, azokat a politikai vezetők esetleg nem is ismerik, ha ismerik őket, ezt nehezen tudják saját apparátusukra átvinni.

Abban, hogy mindez így van, nem csak a társadalomtudományok vétkesek. Igaz, hogy a politikai vezetés sokat tett és tesz a tudományok, köztük a társadalomtudományok fejlődésének előmozdításáért. Kétségtelen, hogy a társadalomtudományi kutatás feltételei országunkban igen kedvezők. Tudománypolitikai irányelveink szerint: „A párt a társadalomtudományokban is biztosítja az alkotó kutatómunka szabadságát. Nincsenek tiltott témák és előírt következtetések.”<sup>2</sup> Biztosítottak a kutatás anyagi feltételei és nagyszámú társadalomtudományi folyóirat, több kiadó-vállalat gondoskodik a publikációs lehetőségekről.

Mehet-e a politika tovább a társadalomtudományok támogatásában? A támogatásban nem, de az egység megteremtésében igen. Szocialista társadalmunkban a vezetésnek tudományosan megalapozottnak kell lennie. Ehhez a politikának — elsőbbsége jogán — integrálnia kell a tudományt. Csak tudományos alapon lehet helyesen kijelölni a társadalmi célokat, tehát a célok megfogalmazásába is be kell vonni a tudományt. Ki kell alakítani azt a mechanizmust, amely a politika és a tudomány közötti állandó vérkeringést biztosítja.

Hogyan lehet ezt a mechanizmust kialakítani, azt biztosítani, hogy politika és tudomány — a politika elsőbbsége mellett — valóban egy egységet alkosson? Egyes politikusok, egyes tudósok jó kapcsolatai révén politika és tudomány egységbe olvasztása aligha oldható meg. De már többször létrejött olyan kapcsolat a politika és a társadalomtudomány képviselői között, mely közeljárt ennek az egységnek megvalósításához. Így például 1965—1966-ban, gazdaságirányítási reformunk előkészítése során, példás együttműködés alakult ki a párt Politikai Bizottságának irányítása mellett vezető pártfunkcionáriusok, tudósok és gyakorlati szakemberek között. Fontos gazdasági, ill. társadalmi intézkedések előkészítésekor más esetekben is erre törekedtünk, mindig jó eredménnyel. De ez nem elég. Lényegében arról van szó, hogy politikai vezetésünknek — a politika elsőbbségének, vezető szerepének megőrzése mellett — nem egy-két konkrét esetre szóló, hanem tartós és egyre szorosabb szövetséget kellene megvalósítania a különböző tudományokkal. Nem egy tudománnyal, hanem társadalomtudományokkal, műszaki tudományokkal, természettudományokkal, mert ezeknek szoros összefonódásban kell dolgozniuk és csak együtt tudnak igazán hatékonyan hozzájárulni a vezetés tudományos színvonalának emeléséhez. Fejlett szocialista társadalmunk összetettségéből, sokrétűségéből, bonyolultságából következik a társadalmi összefüggések, törvényszerűségek sokfélesége.

<sup>2</sup> Tudománypolitikai irányelvek. 56—57. 1.

*Feltárni minden fontos összefüggést, ez a tudományok, sokféle tudomány feladata, mert csak ezek ismeretében lehet tudományosan megalapozott politikát csinálni.*

*A sokféle tudomány között két okból van a társadalomtudományoknak a többitől némileg eltérő szerepük. Egyrészt azért, mert alapvetően a társadalomtudományok foglalkoznak azokkal a társadalmi folyamatokkal, amelyeket irányítani kell. Másrészt azért, mert a társadalomtudományok egy részére nagy feladat hárul az ideológiai munka terén, ideológiai életünk elméleti tisztaságának védelmében, a marxizmus bomlasztására irányuló nézetek elleni eszmei-politikai harcban. Utaltunk arra, hogy a társadalmi tudatnak milyen hatalmas befolyása van, kedvező és kedvezőtlen értelemben egyaránt, társadalmunk fejlődésére. Megfelelően nagy a jelentősége a társadalomtudományok tudatformáló, nevelő munkájának.*

*Politika és tudomány szoros szövetsége elősegíti politikánk eredményességét, de még nem elég a sikerhez. A Magyar Szocialista Munkáspárt politikájának sikerét mindig az biztosította, hogy ez a politika a munkásosztály politikája, a nép politikája volt. Erről soha sem szabad megfeledkezni a fontos társadalmi döntéseknél. Minden gondolat akkor válik építő anyagi erővé, ha megragadja a tömegeket.*

*De sokkal többről van szó, mint arról, hogy a munkásosztály, a nép megértse a politikai döntések helyességét és támogassa azok megvalósítását. Arra törekszünk, hogy a lakosság egyre nagyobb része fokozódó mértékben csinálja a politikát, a gazdaságpolitikát, a várospolitikát, a kultúrpolitikát, a politika minden fajtáját. Tudjuk, hogy ez nem megy sem magától, sem máról holnapra. Ehhez mindenekelőtt a párton belüli demokrácia, a szervezetkezeti demokrácia, a munkahelyi demokrácia, a közéleti demokrácia, általában a szocialista demokrácia állandó erősítése és gyakorlása kell. Ezenkívül kell hozzá kitartó, következetes, a politika, az osztályharc, a közélet, a kultúra, az irodalom, a művészet kérdéseire kiterjedő ideológiai, felvilágosító és agitáló munka, tehát olyan munka, melynek nagy része ugyancsak a társadalomtudományokra hárul. E feladatuk elválaszthatatlan a társadalom lényeges összefüggéseinek, az igazságnak feltárásától. A társadalomtudományok akkor teljesítik egészen feladatukat, ha nemcsak a politika tudományos megalapozásában vállalnak részt, hanem meggyőző felvilágosító munkájukkal hathatósan hozzájárulnak ahhoz is, hogy a munkásság, a nép felsorakozzon a tudományosan megalapozott politika mögé és egyúttal fejlődjön képessége e politika csinálásában.*

**Friss István**

## A TUDOMÁNYOS TELJESÍTMÉNY ÉRTÉKELÉSÉNEK KÉRDÉSEI

Ismert, hogy a téma évek óta fel-felbukkan a tudományos közéletben, az intézeti fórumok vitáiban. Az is tudott, hogy az ide vágó kérdések megközelítésében többé vagy kevésbé elütrő felfogásmódok és bizonytalanságok érvényesülnek, feszültségek gyűrűznek. A teljesítményértékelést övező feszültség — bár mértéke aligha indokolt — teljességgel érthető, hiszen megoldásával számos gyakorlati kérdés és személyes probléma is összefonódik (a fejlesztési stratégia, a minőségi differenciálás, a személyes presztízis, a szakmai bevalás, a külföldi bemutatás esélye stb.).

A téma fontossága ellenére sem volna célszerű, ha kezelését elválasztanánk magának a tudományos kutatásnak a logikájától és a hazai tudományos közélet értékelési-megítélési közlegkörétől, hagyományaitól, jó és rossz szokásaitól. Még kevésbé volna ésszerű, ha úgy vélekednénk: ezúttal is esedékes kampányról vagy igazgatási intézkedések óhajáról van szó. Minden akadémiai intézet jól körvonalazható tudományos közegben létezik, s bár ezt maga is alakíthatja (bizonyára az eddigieknél aktívabban is), teljességgel nem szakadhat el tőle. Létének és munkájának minden mozzanatával ebbe a közlegkörbe illeszkedik, és minden tekintetben nyitott ennek hatásaival szemben.

Egy intézet sajátos értékelési rendjének kialakulása-kialakítása nem képzelhető egyetlen aktusként, holmi előírásként, amely máról holnapra egyöntetűen érvényesülni fog. Olyan — fokozatosan erősödő — tendenciára gondolhatunk, amely mindinkább — egyebek között az elérhető belső egyetértés arányában — tért hódít a tudományos műhelyekben és a közfórumokon. Az alábbi gondolat szűkös tapasztalati bázison nyugszik: a Pszichológiai Intézet munkájának mérlegelésén és belső vitáinak néhány tanulságán. Érvényességük így alighanem korlátozott; vitára azonban bizonyára felkínálhatók.

**1. Az értékelés funkciói.** Az értékelés-megítélés elkülöníthető problémája tulajdonképpen nem magának a tudománynak a létéből, hanem *intézményszerűsülésének*, tervszerű irányításának tényéből ered. Hosszabb távon a tudományos gondolkodás spontán mozgása előbb-utóbb nagy biztonsággal kiszűri az arravalót, s befogadja-alakítja a maradandót. Ebből a szempontból akár rá is hagyatkozhatnánk az „utókor” szokásos formulájára.

Mínthogy azonban a modern tudomány ritka kivételtől eltekintve sehol sem magánvállalkozás (s kivált nálunk nem), mindig felmerül a manapság joggal emlegetett „hatékonyság”, a tervszerűség, a hasznosság, a finanszírozás, a fejlesztés megannyi gondja.

A tudományt mint *intézményszerű rendszert* biztonságos értékelési-megítélési mércék híján egyszerűen nem lehetséges kezelni és irányítani; nélkülük

lehetetlen megoldani az intézményesülésből eredő, szerteágazó *gyakorlati tudományszervezési problémákat*, valamint a tudomány művelőinek *kiválasztásával, beválásával és értékelő minősítésével* összefüggő tennivalókat.

Hazánkban hiányzik az olyan jól ismert és gyakran nyomasztó grant-elv; a költségvetési finanszírozás biztonságát, talán túlságosan is nagy biztonságot nyújt. Ezért minden bizonnyal a hazai tudományirányításban is erősödik majd — éppen a felismert ellentmondások miatt — a határozottabb befolyásolás, a koncentráció szándéka, az immanens tudományfejlődés és a gyakorlati hasznosság igényeinek jobb egyeztetése, a témafinanszírozási törekvés, egy-egy kutatási szakasz eredményeinek világosabb átlátására irányuló óhaj. Erre pedig aligha kerülhet sor az önkényesség és a szubjektivizmus kockázata nélkül, ha nem működnek biztonságos teljesítményértékelési mércék. Más szóval: az értékelés-megítélés funkciórendszerét *elsősorban* — bár nem kizárólag — a tervszerűen irányított tudomány gyakorlati összefüggéseiben kell szemlélnünk, nem pedig az egyéni vagy intézményes „karrier” és presztízsek kontextusában, jóllehet mindig is ez utóbbiak közegeiben s egyúttal őket alakítván zajlanak az értékelési műveletek.

**2. Az értékelés dimenziói.** Úgy vélem, számos zavar abból ered, hogy nem mindig teszünk világos különbségeket az értékelés ugyan egymással összefüggő, de mégis elkülönítve vizsgálható dimenziói között. Ha csupán az *egyéni*, a *csoport* (team)- és az *intézményi* (egy-egy részlegre vagy intézetre kiterjedő) *értékelés* műveletét különítjük is el, kitűnik, hogy mindegyikük — legalábbis részlegesen — elütő és tagolt értékelési mércéket igényel. A kutatás *intézményes közösségi formáinak* eredményességét sohasem ítéltethetjük meg *kizárólag* a tagjaikat alkotó kutatók produktumainak egyszerű összegezésével és áttekintésével, bár mindig csak ebből indulhatunk ki. Az iskola-alakítás és műhelyteremtés, a tudomány önfenntartására és utánpótlásának biztosítására irányuló tevékenység, a kollektív teljesítménymódok és a szűkebb tudományos közszellem, a hasznosítást szolgáló erőfeszítések és számos más tényező, amely az intézményesült tudomány *eredményességét* meghatározza, csupán nagyobb, csoportos kutatói alakzatok kapcsán mérlegelhető.

Maga a tudományos teljesítmény azonban végül is *mindig személyhez kötött*, még akkor is, ha személyek együttese hozza létre. (Erről alább még szót ejtek.) Ezért a teljesítményértékelés fő kérdései szükségképpen újra és újra az egyéni megítélésre utalnak. A nehézségek és a vitatott kérdések egyik fontos csoportja is itt sűrűsödik.

Bár lényegében szorosan összekapcsolódik, mégis külön szemlélhető a kutató *össz-személyiségének megítélése*, emberi és kutatói, valamint társadalmi-politikai erényeinek mérlegelése (lásd a szokásos minősítési aktusokat), ill. az *objektíválódott, mindenki számára hozzáférhetővé tett teljesítményeinek, produkcióinak értékelése*. Természetes, hogy itt nincs mindig megfelelés (sem ilyen, sem olyan irányban, sem aktuálisan, sem hosszabb távon). Az is kézenfekvő, hogy ez a különbségtétel a beválás alapp problémáit érinti. Ezt a dilemmát csakis a huzamosan és következetesen érvényesített *teljesítményelv* alkalmazásával lehet átidalni.

Az egyéni teljesítményekről szólván nem azonosítható s ezért egymást sem helyettesítheti a tudományos intézmény (intézeti osztály, csoport stb.) fenntartásában és kifejlesztésében kifejtett tevékenység, vagyis a *tudományszerve-*

*zési és tudománypolitikai aktivitás, ill. a tudományos tevékenységre utaló s csak annak kézzelfogható eredményei alapján eldönthető produktivitás. Ennek során természetesen világos különbséget kell tenni a különböző tapasztaltságú önálló kutatók, ill. a kutatói teamben működő speciális funkciókat teljesítő munkatársak (műszerész, matematikus, laboráns, technikus stb.) profilja között, de ez alighanem magától értetődő.*

Sajátos dimenzionáltságot mutat a kép, ha az *értékelő források* között is különbségeket teszünk. Bizonyos, hogy az *intézeti tudományos közvélemény* (akár informális, akár formális működését vesszük vagy vennénk figyelembe) olykor többé, máskor kevésbé egyöntetű személyes tudományos presztizshierarchiát dolgozott ki és működtet szakadatlanul, amely az egyes produkciókra is kiterjed. Ez a közvélemény természetes közege minden kutatóhelynek, jóllehet hatásos működése számos — egyebek között személyes — tényezőn is múlik. Különösen akkor, ha ez a közvélemény szemléleti vagy személyi okokból, olykor sajnos mindkettő miatt erősen megosztott. Ilyenkor több együttlétező s elütő mércéket alkalmazó közvélemény-vonulat működik és szankcionálja a maga módján a teljesítményeket. Ez nem is volna baj, ha *nyíltan és tárgyyszerűen* játszanánk végig a konfliktusokat, mert így azok termékeny feszültségforrásként a mind objektívebb értékelési minták kidolgozására és érvényesítésére ösztönözhetnének. Ellenkező esetben azonban tisztán személyes színezetet öltenek, amelyeket azután rendkívül nehéz meghaladni, mert csoportkonfliktusokként (olykor klikkharcokként) rögzülnek. Ezek pedig már a maguk logikája szerint működnek — a tudományban meg egyebütt is. Ilyenkor felettébb nehéz belátni, hogy amit a „másik” csinál — esetleg merőben más „műfajban” —, az is értékes lehet.

Az intézet és egyes tagjai munkáját azonban a *tágabb szakmai közvélemény* is nyomon követi (beleértve a recenzálást, hivatkozásokat, felkéréseket stb.), részben ugyancsak informális módon, részben pedig arra rendelt szerveinek értékelő műveletei révén (akadémiai testületek, a tudományos minősítés szervei, bizottságok stb.). Nyilvánvaló, hogy egy-egy tudományos osztálynak vagy részlegnek szükségképpen fogékonynak kell lennie az érintett kutatási terület egészének vélekedései iránt. Miközben ugyanis az intézet része, egyúttal a szóban forgó kutatási terület fontos és integrált tagja, s törekednie kell arra, hogy minél inkább befolyásos tagja legyen.

Még tágabb lesz a kép, ha az idegen nyelvű megjelenéseket s a *nemzetközi tudományos életben kapott visszhangot* is tekintetbe vesszük. Bizonyos, hogy az intézeti belső értékelésnek is, amely tehát korántsem az egyetlen — s meglehet, önmagára vonatkozóan nem is mindig a legfontosabb — értékelő forrás, az eddigieknél jóval nagyobb mértékben kellene támaszkodnia az említett külső forrásokból eredő „*kemény tényekre*”.

Tovább bonyolítja az értékelés dimenzióinak kérdését, ha bevonjuk a közvetlen *gyakorlati hasznosság és a perspektivikus tudományos érdek szempontját* is, ami csak részben azonos az alkalmazott és az alap kutatás közötti ismert különbségtétellel. Itt egyaránt fenyegethet mind az ún. közvetlen hasznosság túlbecsülése, mind pedig a társadalmi hasznosság nézőpontjának teljes elutasítása, jóllehet maga a hasznosság is többértelmű és sokszorosan közvetett lehet (pl. elméleti-ideológiai, ill. praktikus hasznosság).

Minden esetre alighanem igaz, hogy a valóban jelentős kutatás és kutató együtt és egyszerre képviseli a fentebb elkülönített dimenziókat. Együttes szem előtt tartásuk mindenképpen kívánatos.

3. *A teljesítmény.* Úgy vélem, vitathatatlan, hogy a biztonságos értékelés csakis a *következétesen teljesítményelvű szemlélet* alapján nyugodhat. E tekintetben a tudomány — legyen bár mégoly érzékeny és finom rendszer — nem „külön világ”: az itt folyó teljesítményértékelés elvileg — *logikáját tekintve* — nem különbözhet attól, ahogy az esztergályos normáját, az énekes vagy a színész produkcióját, a mérnök vagy a tanár munkáját szemléljük. Az emberi teljesítménynek számos feltétele és eszköze van: ez bizonyosan közhely. De végül is az értékelés tárgya *csakis a produktum* lehet, nem pedig előállításának eszközei és feltételei. Elnézészt a trivialitásért: a meóst, amikor minősít, nem érdekelheti a munkaszervezési zavar, az anyaghíány, a személyes konfliktus, csupán a „termék” minősége. Azután, ha már a minőséget *magyarázza*, igénybe veheti az összes említett egyéb szempontot.

Ezért, bevallom, midőn általában és elvontan emlegetik a kutatókra nehezedő „publikációs kényszert”, a tűrhetetlen teljesítményhisztériát és a hajszoltságot, nyomasztó kétségek fognak el. Való igaz: a kutatáshoz *nyugodt, messzire tekintő és türelmes légkör* kívántatik, mindenfajta hisztéria nélkül. Legyen is része benne mindenkinek — *akiknek kijár*. De nem baj az, ha termékeny nyugtalanság feszíti azokat, akiknek viszont ez válik javukra. Legálábbis mindaddig, amíg önként vállalják a *kutatói lét szükségképpen*i és természetes *nyugtalanságait*. A kutatói munkának nincs szüksége semmifajta misztifikációra, s természetesen vulgáris sémákra sem. Nos, egyebek között ezek elkerülése végett látszik oly fontosnak, hogy világosabbá váljék: *mi is hát a kutatói teljesítmény*.

Mindez megkövetelné a tudományos teljesítmény fogalmának működőképes „operacionalizálását”, a „teljesítményműfajok” áttekintését, amelyek tudományáganként erősen különbözhetnek. Itt medret vág az a tény, hogy minden intézet *kutatási terv* alapján dolgozik, s kapacitásának túlnyomó részét ennek teljesítésére kell latba vetnie. Bár a terv nem szentírás, s olykor — a tudomány új és váratlan fejleményei esetén — akár erény is lehet korrekciója vagy a tőle való indokolt eltérés, általában mégis igaz, hogy a látható teljesítményt a tervben szereplő egyéni és közös „*vállalkozással*” célszerű összevetni, s arra keresni választ: mi és milyen mértékben, milyen objektiválódott alakban valósult meg a vállalkozásból. Kézenfekvő, hogy ennek az objektivációnak *vezető* — bár *nem kizárólagos* — műfaja egy főként alapkutatásokra rendelt intézetben a *tudományos közlemények valamely formája*. Ezt a megfontolást alapvető kiindulópontnak célszerű tekinteni.

Emellett természetes, hogy a kutatómunka megítélésébe bevonható és bevonandó — bár az előbbit *nem helyettesítő* — teljesítménynek lehet és kell tekinteni számos egyéb megnyilvánulási formát, kutatási zárótanulmányt, ajánlást, az intézet keretében végzett s csupán tanulmány vagy szakértői vélemény alakjában megjelenő KK-munkát, a tudományos népszerűsítő tevékenységet és a tudomány közvetítést (cikkek, könyvek; szerkesztés, fordítás; előadások; részvétel az oktatásban és továbbképzésben), szakértői közreműködést, az intézet belső fórumaira készült elméleti-módszertani anyagokat, koncepcionális tanulmányokat. Anélkül, hogy ezek jelentőségét alábecsülnénk, hangsúlyozni kell, hogy ezek a — gyakran csupán instrumentális teljesítményformák — nem léphetnek az érvényes kutatási terv keretében elvégzendő munkák helyére, nem „pótolhatják” őket, viszont a kutatási folyamat menetének, megalapozottságának és a kutatói össz-személyiségnek a megítéléséhez fontos adalékokat szolgáltatnak.



Külön ajánlatos szem előtt tartani, hogy egy-egy intézet sajátos helyzetében bizonyos teljesítményformák (szintetikus-monografikus feldolgozások, elfogadottá vált originális elméleti és módszertani kezdemények, jelentős idegen nyelvű közlemények, fiatal kutatók első önálló munkái) különleges méltánylást érdemelnek.

4. *Az értékelés dilemmái.* Már az eddigiek során is érintettem néhány nehézséget, lehetséges többértelműséget, de egyiket-másikat külön is érdemes jelezni. Ezeket ugyanis mindig csak konkrétan lehet és kell megoldani. Együttesen pedig magának a teljesítményértékelésnek a belső feszültségeit, néhány egyszerű formulába össze nem foglalható *valódi konfliktusait* jelzik.

a) *A mennyiség-minőség problémája.* Az intézeti publikációs jegyzékek egyszerű áttekintése is jelzi, hogy e tekintetben a munkatársak igen széles skálán helyezkednek el. Egy biztos: itt semmifajta norma nem szabható. Egy-egy jelentős közlemény tudományos vagy gyakorlati szempontból tucatnyi mással érhet fel.

De ajánlatos ügyelni arra, hogy ez a kérdés realiztikusan csak ott merülhet fel, ahol *van* mennyiség, vagyis ahol folyamatos és szisztematikus termékenységi tapasztalható. A hangsúlyt éppenséggel a *folyamatoságra* tenném — közelebbi, „számszerű” megjelölés nélkül, csupán arra utalva, hogy egy-egy tervidőszak konkrét kutatásainak bizonyosan tükröződniük kell az objektiválódott teljesítményformákban.

Ez elég tág határt biztosít ahhoz, hogy tekintetbe vehessük a szükséges felkészülést, a közlési latenciaidőt, a fiataloknak s az új témák kezdőinek kijáró türelmet és segítséget vagy a készülőben levő nagylélegzetű monográfiákat. (Ez utóbbiakat egyébként is nyomon lehet követni születés közben.)

Ott azonban, ahol a folyamatosság tartósan hiányzik, és a kutató huzamos időn át — tekintetbe vehető külső ok nélkül s a kellő szakmai-kollégiais segítség ellenére — nem bizonyul termékenynek, határozottan — de rendkívül körültekintően s időben — fel kell vetni az alkalmasság, a beválás kérdését. Ezzel kapcsolatban feltétlenül a tudomány javára válnék, ha sikerülne fokozatosan, de határozottan kiiktatnunk egy nyomasztó félreértést: azt ti., hogy a kutatómunka kétségtelenül meglevő *sajátos feladataira* való alkalmasság vagy alkalmatlanság mérlegelése ne tűnhessék becsületsértésnek, az emberi érték, a méltóság és általában a hasznosság kétségbevonásának. A méltóságot, az önbecsülést, a biztonságérzetet, az értelmes és hasznos lét tudatát éppenséggel az ássa alá, ha mást kényszerülünk tenni, mint amit *látható eredménnyel* művelhetnénk. Ezt pedig tragikusan nehéz felismerni vagy megállapítani a nyugdíjkorhatár küszöbén, amikor az élet nekünk juttatott alkotó szakasza már mögöttünk van. A szocialista humanizmus valódi nézőpontjához csak e kérdés-feltevés nyomán juthatunk el.

b) *Originalitás és rutinszerűség, másodlagosság.* Ez a kérdésfeltevés tulajdonképpen az iméntiek másik oldala. S talán az egész kérdéskör leginkább problematikus mozzanata. Nem csupán azért, mert a kérdés egészen másként kerül szóba egyetlen experimentális (vagy tágabban: empirikus) kutatás esetében, és megint másként az elméleti-szintetikus, az összegező vagy az eleve is elméleti és történeti kutatások esetében. Itt ugyanis már az érintett tudományról, annak aktuális helyzetéről és tennivalóiról formált tágabb szemléleti különbségek, érthető és természetes eltérések is nagy súllyal esnek latba. Ezekre pedig a tudomány mozgása igen gyakran csak később adhat választ.

Mindemellett — ha egyébként az elütő megközelítésmódok *kellő világossággal és megalapozottsággal megfogalmazódnak*, publikussá válnak — az ilyen fejlemények termékeny viták kiindulópontjai lehetnek, bár aligha tesszik ki a folyamatos intézeti értékelés-megítélés gyakorlati tennivalóinak nagyobb részét. Bizonyos, hogy ilyen esetekben is lehetséges kialakítani érdemi megítélési szempontokat, s ami a lényegesebb: ilyenkor nyilvánvalóan még erőteljesebben kell számba venni a tágabb szakmai közvélemény tárgyyszerű reakcióit.

Külön kiemelném itt a *tudományos újszerűség* meghatározásának nehézségeit. Bizonyos, hogy itt vajmi kevés az — akár egyéni, akár csoportos — *ön-minősítés*; az újszerűség csak a *hatásában* követhető nyomon: az átvételben, az alkalmazásban, az — akár csak részleges — szakmai egyetértésben. Amit naponta csinálunk, az csak ritkán „nagy tudomány”. Értékelésünk józan mérceje csakis a szolid szakszerűség, a növekvő bizonyító erő lehet — mindennek-előtt a tudomány hazai állapotához, majd ennek közvetítésével a sokat emlegetett (de meglehetősen nehezen definiálható) nemzetközi színvonalhoz képest.

c) Olykor vitára ad alkalmat a kutatás *előkészítése* során született munkák (tervek, előtanulmányok, „konceptciók”, módszertani anyagok stb.) és a *kutatási eredmények* (vagy azok hiányának) viszonya. A kutatásra való felkészülés minden támpontja fontos lehet, de csak mint a kutató buzgóságának, folyamatos munkájának jele, vagyis csak instrumentálisan jöhet számításba, vagy pedig úgy, mint a tudományos műhelyek belső munkájának dokumentuma. A lényeg bizonyára ez: mi jön utána?

d) *Az egyéni és a kollektív teljesítmény*. Bár mind több szó esik a korszerű kutatómunka kollektivizálódásáról, a team-munka elkerülhetetlen térhódításáról, ez a dilemma — főként a társadalomtudományi intézetekben — ma még sajnálatosan kevésbé kiélezett: szembetűnően túlsúlyban vannak az egyéni teljesítmény módok. Itt most nem érinthetem azt a vitára egyébként érdemes kérdést, hogy *milyen típusú kutatásokban s milyen alakzatokban* remélhető e kollektív formák kiterjedése. Bizonyos, hogy a fejlődés egyik gátja a kollaborációs készségek, tapasztalatok és hagyományok hiánya mellett éppenséggel a *kollektív teljesítmények értékelésének bizonytalansága*: aggodalom az egyéni pályák, az egyéni érdemek elhomályosulásától, a tudományban elviselhetetlennek látszó anonimitástól, amely főképpen a homogén csoportok, a *nem* interdiszciplináris társulások esetében látszik fenyegetőnek — az azonos „versenypályán” futók között.

Naivitás volna abban reménykedni, hogy e kérdésben pusztán morális megfontolások és pszichológiai tanácsok sikerrel kecsegtethetnek, ha az *érdekeltségi viszonyok* nem a kívánt irányban működnek. A tudomány különféle „*javakban*” részeltetheti művelőit: anyagiakban, személyes presztízsből, befolyásban és hatalomban, publicitásban, ama bizonyos utókor remélt elismerésében. Ezek a javak „személyes használatra” szántak, és szorosan összekapcsolódnak az értékelési műveletekkel. Tanulságos lenne ebből a szempontból elemezni a tudományos jutalmak, díjak, címek odaítélésének szokásait: bár a jutalmazottak között szaporodnak a csoportok, de igen-igen kis arányban s főként a műszaki tudományokban. A magyar tudományban kétségtelenül szűkösek a „kollektív módon fogyasztható javak” hagyományai és tapasztalatai: a kutatókollektívák érdeme, hírneve, méltósága. Egyebek között azért is, mert *intézményrendszerünkben igen kicsi a stabilitás*: enélkül pedig nem gyarapodhatnak a „műhely”, az iskola, a team huzamos közös teljesítményeinek érdemeiből táplál-

kozó személyes érdekek sem, nem szilárdulhat meg a benne részesedő személyes érdekeltisége, egyebek közt anyagi érdekeltisége sem.

Természetes, hogy míg általában is vitatottak és sokértelműek a teljesítményértékelés kritériumai, hasonló a helyzet a kollektív formákkal is, ahol a tetejében még sajátos szempontok is adódnak. Elvben ugyanis világos, hogy a kollektív tudományos produktumok a benne résztvevők számára éppoly *személyhez köthető teljesítménynek* minősülnek, mint az egyéniek: *hozzájárulása és részesedése arányában* mindenkit megillet a személyes „hozam”.

A nehézséget az a körülmény okozza, hogy maguk a *kollektív teljesítményt létrehozó csapatok merőben különböző szerkezetűek, összetételűek lehetnek*. Erről eddig kevés módszeres szó esett, holott empirikusan nap mint nap találkozunk a ténnyel.

A team szó ugyanis igencsak eltérő alakzatokat jelölhet. Találhatunk olyan csoportot, amely egyetlen energikus és koncepciózus elme és akarat körül tömörül, annak a kiszolgálója. Hogy ez pozitív és negatív értelemben egyaránt előfordulhat, annak részletezését most mellőzzük. Ilyen esetben a csoport alig több mint egyetlen személy technikai eszköze.

Meglehet, hogy a csoport nem ilyen autokratikus jellegű, csupán egyetlen személy domináló szellemi inspirációi körül tömörül és így dolgozik, bár minden tagja önálló és invenciózus kutató. Merőben más jellegű az egalitárius elvet megvalósító team: akár közös témán dolgozó azonos szakmájú, akár interdiszciplináris tömörülésként létrejött társulásról van szó. Ismét más helyzettel állunk szemben akkor, amikor csupán virtuális teamről beszélhetünk: nem a személyek kollaborálnak közvetlenül, hanem csupán az egyénileg művelt témák illeszkednek egymáshoz és öltének szintetikus alakot. Hangsúlyozom: ezek nem értékítéletek, tényeket rögzítenek.

Nem ritka viszont az ál-team sem, amely rendszerint egyedül a tudomány-szervezési nyomás hatására jön létre. Míg a klikkszerű team elsősorban nem a tudományos igazság kutatása körül, hanem partikuláris és külsőleges érdekek alapján szerveződik.

A kollektív teljesítmény jellege, kollektivitásának módja és mértéke a különböző esetekben merőben eltérő lehet. Ezeket pedig mindig csak konkrétan lehet szemügyre venni és megítélni. Általában azt mondhatnánk, hogy a kollektív teljesítménymódok szaporítása időszerű tennivaló, mert újszerű ösztönzések forrása lehet. Főként azért, mert az *egyéni kiválást* harmonikusan összekapcsolhatja a *kollektív érdemekkel*, a team, a részleg, a kutatóhely tekintélyében és érdemeiben való személyes részesedéssel. Valljuk be, az utóbbi mozzanat tekintetében nem bővelkedünk élő hagyományokban és eredményekben. Pedig egy kiváló és hírneves együttesben „másodhegedűsnek” lenni is nagyobb személyes öröm és presztízsforrás, mint a jelentéktelen élén állni. Ehhez viszont *huzamosan létező, rugalmasabban és szabadabban társuló, több vállalkozási lehetőséggel rendelkező* — s ezért nagyobb felelősséget is érző — együttesekre van szükség.

5. *Az értékelés fórumai és folytonossága.* Ezzel kapcsolatban is csupán néhány megjegyzést kockáztatok meg. Valószínűleg helyes lenne határozottabban választani az intézeti értékelés működését a kampányszerű akadémiai értékelési alkalmakról. Ennek persze az is feltétele, hogy maga az akadémiai értékelési rend is kedvező módon változzék: vagyis *folyamatosabb* legyen; a *tényleges*

produkcióna s ne a róla szóló jelentésre vagy alkalmi szurrogátumra alapozódjék; sokrétűbben vegye igénybe a szakmai közvéleményt s annak értékítéleteit.

Ennek nyomán remélhetőleg az intézeti tudományos részlegek sem kényszerülnek túlságosan gyakran formális „önprezentálásokra”, s maximálisan törekedhetnek műhelymunkájuk középpontjába állítani a tudományos teljesítmények előkészítésének menetét (kutatási tervek és koncepciók, irodalomáttekintés és -kezelés, kézirat-szövegek stb. megvitatása), majd az eredmények elemzését. Így remélhető, hogy a szempontok közeledése mind egyöntetűbb értékelési szemlélethez vagy legalábbis egyöntetű értékelési „szigorúsághoz” vezet a különböző részlegeken, s ennek nyomán az önértékelési műveletek is mind realisztikusabbak lesznek. Ez utóbbi különösen fontosnak látszik. Egyebek között azért is, mert alig esik róla szó, holott számos jel szerint a kutatói munka egyik lehetséges ártalma és „szakmai betegsége” az önértékelési készségek aggasztó felbillenése: a módszeres kerülése annak, hogy rendre és tudatosan szembesítsük magunkat tulajdon teljesítményünkkel.

Mindennek feltétele, hogy a folyamatos, tárgyyszerű és segítőkész, de a nehéz döntések felelősségét is vállaló értékelés valamennyi szinten (csoport, osztály, intézet) szerves és állandó része legyen a vezetői tevékenységeknek.

Ezt a szintet egészíthetik ki az intézeti tudományos üléseken és vezető fórumokon folyó viták. Ezeken a vitákon érdemes lehet olykor külső szakértőkhöz folyamodni — főként a ritkább, átfogóbb értékelési alkalmakkor, s nagyobb mértékben támaszkodni az objektíválódott külső értékelésekre-véleményekre.

Ugyancsak keresni érdemes azokat az alkalmakat, amikor egy-egy részleg vagy intézet koncentráltabban mutatja be önmagát — akár tudományos ülésszakon, akár publikációk alakjában — a szélesebb szakmai közvéleménynek, mert így jóval szélesebb körű „visszajelentés” alapján alakíthatja az önmagára vonatkozó értékítéleteit.

A legkevésbé sem hiszem, hogy ezek a vázlatos megjegyzések bármilyen mértékben is kimerítenék ezt az oly nehéz és sokágú témát. Megvitatására azonban alkalmat adhatnak: ez pedig minden jel szerint módfelett időszerű.

50 éve írta

a Magyar Nyelvőr

Örvendetes jelenség, hogy a magyar nyelvjárások kutatásának évtizedek óta pihenő ügye hirtelen lendületnek indult. Egyrészt Erdélyi Lajos buzdító és iránymutató cikkei, másrészt a debreceni egyetem kebelében megindult rendszeres munka azt a reményt kelti, hogy a több évtizedes mulasztást helyre fogják pótolni most, amikor a széttagolt magyar nyelvterület még sürgősebbé teszi a nyelvjárások kutatás megindítását és tervszerű vezetését. A „Debreceni Szemle” közli Papp István cikkei a Magyar Nyelvatlaszról és Huss Richárd felhívását a népnyelvi anyag gyűjtésére. Ezekből megtudjuk, hogy a debreceni egyetem német szemináriumával kapcsolatban dolgozó Nyelvatlasz-Intézet működése körébe vonta a magyar nyelvjárások kutatását és egy magyar nyelvatlasz elkészítésének feladatát.

Balassa József: Magyar Nyelvatlasz

## AZ „EOCÉN” PROGRAMRÓL

Sok szó esik manapság nálunk, és nem is csak a szakkörökben, de a szélesebb közvélemény előtt is arról a témáról, amelyet e rövid tájékoztató címűül választottam. S ha már tájékoztatásnak szántam ezt a közleményt, akkor, azt hiszem, mindenekelőtt meg kell magyaráznom, miért van a címben szereplő jelző idézőjelben.

Az „eocén” a földtörténet újkorának egyik időszaka. Tartamát mintegy 20 millió évre teszik és valamikor harminc-egynéhány millió évvel ezelőtt ért véget. Ebben az időszakban keletkeztek — többek között — a jelentősebb bauxit-előfordulások, egyes só- és gipszlelőhelyek, valamint — a számunkra különösen fontos — jó minőségű barnakőszéntelepek (Dorog, Tatabánya, Németyháza stb.). Az „eocén-program” megjelölés tehát legfeljebb csak közvetve, áttételesen utal a „program” megvalósításából származó termékre. Arról van ugyanis szó, hogy egy, egyébként igen gazdag, földtörténetileg az eocén-korban keletkezett szén- és bauxitelőfordulás kitermelése érdekében létesítendő bányatelepítési program (terv) készült, sőt, már folyamatban is van annak megvalósítása azért, hogy az így nyert szénnel, mint a program egyik termékével, biztosítható legyen a Bicske térségében épülő Dunántúli Gyűjtő-erőmű tüzelőanyag-szükséglete, ill. alumínium iparunk számára újabb nyersanyagforrást biztosítsunk.

Az eocén-program elsősorban tehát egy bánya- és erőműépítési komplex beruházás, amelynek megvalósítását valóságos társadalmi igények teszik indokolttá. Az erről adandó tájékoztatás azonban módot és lehetőséget kínál arra is, hogy néhány mondattal jellemezhezzük energiagazdálkodási politikánk fejlődését, jelenlegi helyzetét, a közelebbi, valamint a kissé távolabbi jövő feladatait; mindenekelőtt azokat, amelyek tudományos kutatás eredményeként alakultak ki és a továbbiakban sem nélkülözhetik az akadémiai és ipari intézetek, egyetemi tanszékek, vállalati kutató-fejlesztő szervezetek aktív közreműködését.

A téma természete olyan, hogy nem lehet nem megemlíteni bizonyos nemzetközi összefüggéseket, világgazdasági irányzatokat és ezek hazai konzekvenciáit. Miután azonban ilyenekről már számos közlemény látott napvilágot, elegendő lehet csak a legfontosabb, ill. legújabb jelenségekre, adatokra vagy állásfoglalásokra utalni.

\*

A IX. Bányászati Világkongresszus\* (1976, Düsseldorf, NSZK) előadássorozatainak főcímeiként, szinte az egész kongresszus „mottó”-jaként a következő megállapítást választották: „Bányászat és nyersanyagok — a fejlődés kul-

\* A bányászati világkongresszusokat előkészítő és szervező Nemzetközi Bányászati Komitéban 34 ország képviselői vesznek részt. Magyarországot e cikk szerzője képviseli.

csai.” Ez a kijelentő módban fogalmazott megállapítás természetesen igaz. Igaz volt régmúlt időktől kezdve, igaz ma is, és még valószínűleg sokáig az lesz. A társadalom létének és fejlődésének anyagi alapjait, ill. ennek egy nagy és nélkülözhetetlen, sok esetben helyettesíthetetlen hányadát az a nem élő világ szolgáltatja, amelynek nagy részét az ásványi nyersanyagok képviselik. (A víz is ide tartozik, különösen az, amelyet már mélyebben fekvő tárolóközetekből nyernek.)

A kongresszuson szó volt a különböző országok ásványi nyersanyag-gazdálkodási politikájáról, s ezen belül az energiahordozók kutatásának, termelésének, felhasználásának problémáiról is. Az 1970-es, majd pedig az 1973–74-es olajár-növekedés hatása még most is téma, hiszen az arab olajszállítások korlátozása és az OPEC magatartása „kissé” átalakította a világ energiapiacát. Az energiahordozók iránti igények viszont gyorsan növekednek. Mindez azt eredményezte, hogy pl. Nyugat-Európában az erőművi szén olcsóbb lett, mint az olaj. Újra és újra felértékelik a készleteket. A becslések általában azt eredményezik, hogy a világ kitermelhető szénvagyonra legalább háromszor több, a reménybeli pedig sokszorososan több a szénhidrogénéknél. Ebből a „klasszikus” széntermelő országok persze azt a következtetést vonták le, hogy fokozni kell a széntermelést és hosszabb távra tekintve is úgy vélik, hogy visszatér a széntüzelés hegemoniája a villamos energiatermelés terén, a koksizolható szén iránti kereslet növekvő trendjét — az acélgyártás fejlődése miatt — mintegy magától érthető folyamatnak minősítik, és néhány ország (elsősorban az USA, az NSZK, de részben a Szovjetunió és Lengyelország is) kutatásokat folytat a szén új piacainak megnyerése érdekében. Jelentős összegeket áldoznak a szénből való gázgyártás és valamilyen folyékony tüzelőanyag-előállítás kikísérletezésére. Az angol állami szénhivatal (National Coal Board) elnöke, *D. Ezra* szerint 1980-tól ismét növekedhet a feszültség az olajellátásban, mégpedig az egész világra kiterjedően, az USA energiaügyi hivatala pedig bejelentette, hogy már jelenleg is tud működőképes szénelgázosító üzemeket építeni, de a nagyon intenzív kutatás eredményeként 7–8 év múlva rendelkezni fog a „második generációs” elgázosító berendezésekkel is. Az igazság az, hogy a szakemberek egy része arról is szólt, hogy az energiatermelés több lehetőségének együttes fejlesztése képezheti csupán a társadalmi szükségletek kielégítésének reális alapjait.

Nem részletezve tovább a Világkongresszuson elmondottakat, de figyelembe véve néhány elismert szaktekinély véleményét és mindenekelőtt hazai adottságainkat és lehetőségeinket, energiagazdálkodási politikánk módosításával, továbbfejlesztésével kapcsolatban a következő megállapításokat lehet tenni.

1. Magyarország energiaszükségletének kielégítését — a KGST integráció komplex programjának megvalósításán belül — úgy kell megteremteni, hogy a lehető legnagyobb mértékben igénybe kell venni a rendelkezésre álló hazai nyersanyagforrásokat.

2. Magyarország energiaszükségletének kielégítését a számításba vehető valamennyi forrás mindenkor optimális összetételében, valamennyi lehetséges alternatíva figyelembevételével kell hosszabb távon tervezni, rövidebb időszakon belül pedig az éppen akkor mértékadó határfeltételeknek megfelelően biztosítani. (Itt meg kell jegyezni, hogy tudatosan nem használom az „ötéves-”, ill. „tizenötéves-terv” megszokott fogalmakat, mert a „rövid”-, ill. „hosszútáv” nem azonos azokkal. Energiahordozókat termelő, illetve átalakító üzemek,

bányák, erőművek stb. létesítésének témakörében a „rövid-táv”-nak is meg lehetőszen relatív tartalma van.)

Az 1. és 2. pontokban megfogalmazott „irányelvek” már nem is tekinthetők teljesen újaknak, hiszen részben különböző, „hivatalos” programokban is megtalálhatók, részben a megvalósítás szakaszába jutottak. Amit ezekhez még hozzáfűzni szükséges lehet, az inkább csak olyan megállapítás, ami esetleg jobban erősítheti a mellettük szóló érveket. Az energiahordozókban való el-látás biztonságáról van szó.

Energiaellátásunk döntéselőkészítő vizsgálatára korábban — többek között, vagy talán éppen elsősorban — a költségekben való gondolkodás volt a jellemző. Tévedés ne essék! Nem kívánom kisebbiteni, még kevésbé kétségbe vonni a jellemző „költség szemlélet” fontosságát, azt a körülményt, hogy ugyanazt a célt szolgáló több alternatíva közül azt kell választani, amelyik az adott esetben a legkisebb ráfordítással valósítható meg. De a mai „rohanó és egyre bonyolultabb világ”-ban mekkora lehet a hosszú távra készített becslések (prognózisok) megbízhatósága? És éppen a várható nyersanyagárakat illetően? Az USA 1972-ben még csak 6 milliárd dollárt költött import energiaforrásra, 1975-ben pedig már 25 milliárd dollárt. Számunkra a szocialista országok közössége nagyobb biztonságot nyújt és sokkal mérsékeltebb, s mindennekelőtt sokkal jobban tervezhető változásokat. De a szovjet nyersolaj ára is emelkedett. Sok érv szól amellett, hogy ez indokolt volt és az lesz a jövőben is. (Megjegyzendő, hogy a szovjet olaj ára ma is lényegesen alacsonyabb a világpiacon kialakultnál.) A világ reménybeli szénvagyonra pedig mégis csak  $10 \cdot 10^{12}$  tonna nagyságrendű. Hosszabb távon pedig már nem feltétlenül csak a már ismert, hagyományos termelési technológia „bűvkörében” szabad gondolkodni, hanem minőségileg is más termelési és felhasználási megoldásokat kell feltételezni.

A saját ásványi nyersanyagkincs különböző összehasonlításokban (pl. minőség stb.) a jelenlegi piacokon, a hazait is beleértve, lehet, hogy nem versenyképes, de a különböző ható tényezők (ismétlem: nem mellékesek a termelési és feldolgozási technológiák várható fejlődése éppen a fizikai, kémiai, termodinamikai stb. kutatások eredményeként) időben változnak és ezeket a változásokat a ma ismert prognosztizáló módszerekkel nem nagyon lehet eléggé biztonságosan 4—5 évtizedre extrapolálni. Ezért a hazai föld nyersanyagkészletének van, és mindig lesz egy alapvető „jó tulajdonsága”, ami számára versenyképességet biztosíthat, még pedig az, hogy „ittthon” van, kéznél van, hozzáférhető. Ez pedig a nyersanyagellátásban az a biztonsági tényező, ami korántsem lebecsülendő eleme a nyersanyag-gazdálkodás stratégiájának.

Ezt a megállapítást — a különböző országok fejlesztési programjainak ismeretében — általánosnak lehet tekinteni, de a saját népgazdaságunkra, ásványi nyersanyag-politikánk gyakorlatára is érvényes kell legyen, mert:

1. már többször és többen kifejtették és indokolták, hogy nincs okunk magunkat abszolút értelemben ásványi nyersanyagokban „szegény” országnak minősíteni (senki sem tud a sokféle ásványi nyersanyag mindegyikéből teljesen önellátó lenni, mi pedig szénben, bauxitban, különféle szilikátokban mangánban, galliumban stb. nem is helyezkedünk el rosszul az európai „mezőny”-ben);
2. az energiahordozók szempontjából, a külfejtésre alkalmas lignitelfordulásaink még sok ezer MW (megawatt) teljesítményű erőműkapacitás létesítésének potenciális tartalékai és — miután a környezetvédelem újabban és egyre inkább nagyobb súllyal vesz részt a döntéselőkészítő vizsgálatokban,



műszaki és gazdasági tényezőként is — számottevő versenytársai a jelenleg ismert és alkalmazott technikával létesülő atomerőműveknek.

A hazai ásványi nyersanyag-szükségletnek összességében legalább a felét hazai forrásból lehet fedezni és ezt a nem megvetendő arányt nagyjából az ezredforduló tájékán is meg lehet tartani, amikor is az abszolút mennyiségek a mainak akár a duplájára emelkedhetnek. Jelenlegi mintegy 25 millió tonnás évi széntermelés, 6,5 milliárd m<sup>3</sup> földgáz- és kb. 2,1—2,2 millió tonnás kőolaj-termelés kiegészítésére a most közel 8 millió tonna szénhidrogénimport természetesen szükséges. Igényli ezt (és a jövőben többet is) a vegyipar, a közlekedés stb. De mégis: a hazai szénvagyon az energiatermelés szempontjából nem elhanyagolandó tényező és a termelés, ill. felhasználás technológiája még jelentősen fejleszthető.

\*

Az energiatermelés hatásfokának javítása révén, főleg az ide összpontosított kutató-fejlesztő munka eredményeként egyre csökken az 1 Ft értékű nemzeti jövedelem előállításához felhasznált energiamennyiség. Amíg 1970-ben közel 750 kcal-t, addig 1975-ben már csak 650 kcal-t használtunk fel a nemzeti jövedelem egy forintjának a megtermeléséhez. Ez a szám 1990-re 520—540 kcal-ra csökkenhet. Nem ide tartozik ennek okait részletezni, de az egyre nagyobb erőművi gépegységek, a 10—50 MW teljesítményű generátorok helyett a 200, sőt most már az 500 MW-os blokkok kifejlesztése és alkalmazása is ilyen irányban hat.

Az energiaigény azonban természetesen növekszik és ez a növekedés nagyobb ütemű, mint amelyet a berendezések termelékenységének növelésével lehetne csupán fedezni. Az 1990-es évekre az igény elérheti a 450 Pcal-t (1 Pcal=10<sup>15</sup> cal) és ehhez valóban nem csak jobb, korszerűbb, de több erőműre is van szükség. Jelenlegi ismereteink szerint úgy tűnik, hogy az 1990-es igénynek csak mintegy 25 %-át fogják a széntüzelésű erőművek biztosítani, de úgy vélem, ez az arány valamivel (vagy jócskán!) nagyobb is lehetne. Miért? Több minden szólhat mellette, egy biztos: a széntüzelés nagyobb mértékű részesedésének az energiatermelésben nem a hazai szénvagyon mennyisége lenne akadálya.

Szénvagyonunk — mai ismereteink szerint — mintegy 6—7 milliárd tonnára tehető. Igaz, ebből „gazdaságosan” csak valamivel kevesebb, mint a fele (kb. 2,5 milliárd tonna) a kitermelhető készlet. Hozzátehetjük azonban, hogy ezen felül még legalább egy milliárd tonna minősül „reménybeli”-nek. Mellőzve itt a különféle számításokból származó részleteket, csak a végeredményt hangsúlyozva: jó száz évre elegendő szénvagyonnal rendelkezünk, bár a földtani kutatás még ebben a témában sem mondta ki az utolsó szót. Ez az évszázad pedig még bőven elegendő lehet arra, hogy használható gyakorlattá tegye a ma még csak elméletileg megoldott energiatermelési lehetőségeket (pl. fúziós erőmű stb.).

Az energiatermelést — már utaltam rá — nemigen lehet „rövid-távra” tervezni. Illetve a rövid-táv itt inkább 15—20 és nem 5—10 esztendő jelent. Ily módon gondolkodva, a következő negyedszázadban legalább 20—22 ezer MW új erőmű-teljesítményre lehet szükségünk. Ebből jelenleg folyamatban van a tiszai és a dunai szénhidrogén-erőművek bővítése (még a korábbi koncepciók utóhatásaként), épül a paksi atomerőmű és megkezdődtek a Dunántúli Gyűjtő-erőmű létesítésének munkálatai, a már tervbe vett, de egyelőre halasztott

Bükki Energetikai Kombinát helyett. Ez összesen mintegy 6000 MW teljesítményt jelent.

Amennyire ismeretes — úgy tudom —, arra már van határozat, hogy erőműben való eltüzelésre szénhidrogéneket (olajat, gázt) a jövőben ne nagyon használjunk, ill. — pontosabban — újabbakat ne létesítsünk, de talán az is megvizsgálandó lehet, hogy a meglévőkben nincs-e lehetőség a fűtőanyag kiváltására, s legalábbis részben a szénhidrogének helyett széntüzelés alkalmazására. A tervezett — előbb említett — Bükki Energetikai Kombinát (bükki-ábrányi szénkülfejtés és erőmű) pedig alighanem komolyan versenyképes lehet Pakssal, időrendben talán előbbre is volna hozható. Ha nem is az első, de legalább a második atomerőmű elé. A gyorsan fejlődő atomtechnika korában nem lehet mellékes körülmény, hogy amikor már sorozatban kell létesíteni az ilyen erőműveket, akkor azok a legkorszerűbb, legbiztonságosabb kivitelben készüljenek. Kérdés, hogy addig is van-e helyettesítő változat? Lehet! Ott van a toronyi lignit. (Szombathely közelében és az esetleg szívesen kooperáló osztrák ipar közelében!) Ismerünk szénelőfordulásokat a Bakony előterében (Magyarpolány, Mór), a Mátra- és a Bükk-alján, Aszód, Hatvan, Kálkápolda vonalában, a Mecsekben stb. Persze erőteljesen fokozni kell a megkutatottság mértékét. Nem hiszem, hogy „kímélni” kellene ezt a szénvagyonot. „Itthon van”, hozzáférhető. Minden igény kielégítésére nem lesz elég, de hiszen már lerögzítettük, hogy gyorsan fejlődő népgazdaságunk energiaszükségletének zökkenőmentes fedezetére csak a rendelkezésre álló alternatívák összege, valamennyi forrás optimális összetételű együttese lesz képes. Ebben az optimális kombinációban azonban a hazai források *maximális* mértékben kell részt vegyenek.

\*

A Dunántúli Gyűjtőerőmű Bicske térségében épül. A tervek szerint 1982-ben már áramot fog adni, teljes, mintegy 2000 MW-os kapacitását 1985—86-ra éri el. Talán hosszúnak tűnik ez az építési idő, de ha tudjuk azt, hogy ehhez a teljesítőképességhez majdnem évi 8 millió tonna szenet kell eltüzelni, és hogy ez a 8 millió tonna mai összes széntermelésünknek közel egyharmada, leszámítva a visontai külfejtést, mélyművelésből származó széntermelésünknek pedig majd 45%-a, akkor már bizonyára jobban érzékelhetővé válik a feladat súlya és nagysága.

A 8 millió tonna szenet eocénkori széntelepekből több bánya fogja szolgáltatni. Innen az „eocén-program” elnevezés.

Azt, hogy Bicske, pontosabban Nagygyeháza környékén szén van, azt *Vitális István* kutatásainak eredményeként már az 1920-as évek elejétől fogva tudjuk. Akkoriban azonban a közeli, tatabányai vastag és nem mélyen fekvő telepekhez képest itt a nagy, sőt akkor nagyon is nagynak tűnő mélység (kb. 300 m), valamint az a körülmény, hogy ez a térségi helyzet egyben azt is jelentette, hogy a termelést mélyen a karsztvíz nyugalmi szintje alatt kellene folytatni, az előfordulás tehát „félelmetesen” vízveszélyesnek minősült, mindez bőven elegendő ok volt ahhoz, hogy akkor — és még sokáig — mindenkit elriasszon az előfordulás további megkutatásától, még inkább attól, hogy annak kitermelését megkísérelje.

Nehéz ellenállni a kísértésnek, hogy most ne részletezzük a terület megismerésének folyamatát, a tudományos és a földtani kutatás eredményei alapján egyre szaporodó ismeretek alapján, az előfordulásról alkotott kép változásait.

Olyan izgalmas történet ez, amely a szakemberek számára is egyre-másra szolgáltatja a meglepő fordulatokat. Erről esetleg majd máskor, most nem „történelmet” írunk, a jelenre és néhány, legközelebbi feladatra kell szorítkozni.

Az erőmű ellátására négy új bányüzem létesül. Szénvagyonuk mintegy 300 millió tonna, de inkább több, az egyes területek megkutatottsága nem azonos mértékű.

A márkushegyi, nagyegyházi és a mányi bányák európai mércével mérve is valóságos nagyüzemek lesznek, a legkorszerűbb technikával felszerelve. A többi kisebb kapacitású ugyan, de ugyancsak korszerű. Mány szénvagyonra olyan gazdag, hogy egymaga képes lesz annyit termelni, mint másik három új társa együttesen. Nagyegyházán biztosan, valószínűleg Mányon is a széntelepek alatt jelentős és igen jó minőségű bauxitvagyon is található, ami legalább évi félmillió tonnás termelést biztosít.

Az említett üzemek megnyitása, az aknák mélyítése, építése folyamatban van. A tervek szerint összesen 9 lejtősaknát és 14 függőleges aknát kell építeni. (Eddig két lejtősakna és három függőleges akna építése kezdődött meg.) A település mélységéből adódóan a függőleges aknák kb. 200–600 m mélyek, a lejtősaknák pedig 1000–2000 m hosszúak lesznek.

Az üzemek korszerűségére csak annyit, hogy a teljesítmények 2–3-szor nagyobbak lesznek, mint a nálunk eddig elért jó átlagértékek. Erre már csak azért is szükség lesz, mert a termelést a lehetséges legkisebb létszámmal kell biztosítani, hiszen egyébként örökössé válnának a munkaerő-ellátás gondjai.

\*

Az „eocén-program” előkészítése és megvalósítása nem nélkülözte és a továbbiakban sem nélkülözheti a tudományos kutatást, mégpedig annak komplex, interdiszciplináris formáit. A földtani, hidrológiai kutatástól, a különböző víztároló, vízelvezető kőzetek tulajdonságainak vizsgálatán keresztül, a nagysebességű aknamélyítés, lejtősakna-kihajtás technológiáját megalapozó kőzetmechanikai kutatásokig, a vastag széntelepek lefejtésének biztonságos megoldását megalapozó kutatásokat is beleértve, számos problémát kellett, ill. kell megoldani, és még bőven van megoldásra váró.

Mindezek közül talán a terület vízveszélyessége és az ellene való védekezés módja, ill. annak következményei voltak azok a problémák, amelyek szak-körökön túl, a közvélemény elé is kerültek, s olykor nem kis izgalmakat keltettek.

Amint már szó volt róla, a nagyegyházi szénelőfordulást néhány fúrás alapján a 20-as évek elején Vitális István találta meg. Az akkori körülmények csak viszonylag kevés fúróluk lemélyítését tették lehetővé, azok sem hatoltak olyan mélységig, hogy átfúrva a széntelepeket, a fekézőzetek tulajdonságairól is elegendő információt szolgáltatassanak. A szén alatt helyenként meglevő bauxitlencsákat nem is érték el. A korszerű anyagvizsgálatok, hidraulikai megfigyelések hiányában a kísérő kőzetek tulajdonságairól sem lehetett valós képet nyerni. Nem tisztázódtak a terület tektonikai jellemzői, a nagy szerkezeti egységek egymáshoz viszonyított helyzete stb. A területet úgy „könnyvelték el”, mint rendkívül vízveszélyest, miután úgy tűnt, hogy a széntelepek közvetlenül a víztároló dolomitokon fekszenek, a nyugalmi vízszint alatt, erősen töredezett, vetőkkel szabdaltnak területe, vagyis minden olyan tényező jelen van, ami fokozottan vízveszélyes bányászatra csak jellemző lehet.

A kutatás újabb fázisában ugyan ismertté vált, hogy a fekü dolomitos anyaga nem „szálban álló”, ép, s ezért jó vízáteresztő-képességű kőzet, hanem nagyrészt egy mállott, összetöredezett, áthalmozódott, agyagos-bauxitos anyaggal kevert összlet (amiben nagyobb bauxittestek is vannak) lényegesen más, rosszabb vízvezető tulajdonságokkal, tehát kevésbé vízveszélyesek a közelükben kiképzett bányaterek is. A biztonságos termelés így is megkívánja persze az előzetes vízmentesítés érdekében a nem kis mennyiségű vízemelést, de ez a feladat mai technikai felkészültségünkkel megoldható, mégpedig többféle megoldás kombinációjával, amely végül is egységes védelmi rendszert kell képezzen.

Ami az áthalmozott dolomitfeküit illeti, annak jellemzésére csupán egy, összehasonlításra alkalmas, adatot közlünk. A sok vízbetörést megért dorogi bányaüzemek területén a fekü mészkő átlagos szivárgási tényezője  $10^{-4}$  m/s nagyságrendű, a rákhegyi, alig karsztosodott dolomité pedig, és ez közelíti meg leginkább a Nagygyeházán várható jellemzőket,  $10^{-6}$  m/s. Ez legalább két nagyságrenddel rosszabb vízvezetést, vagyis — a vízveszély szempontjából — ugyanilyen mértékben kedvezőbb körülményeket jelent. Ha a Nyírádon vagy Tatabányán megismert és erősen karsztosodott dolomit vízszállítási tényezője  $10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s, akkor is a nagygyeházié legfeljebb  $10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s, s ez is egy nagyságrenddel kedvezőbb érték.

A bányászat biztonsága érdekében azért jelentős mennyiségű vizet kell a kiépítendő vízmentesítő rendszer segítségével kiemelni a föld alatti üregekből, ill. a főkarsztvíztárolóból. Valamennyi bányaüzemből együttesen csúcsban az emelt víz mennyisége el fogja érni (1986—87 táján a 220—230 m<sup>3</sup>/perc értéket). Ennek már bizonyos következményeivel számolni kell.

Mindenekelőtt az a probléma vetődött fel, hogy ez a nagymennyiségű víz-kiemelés károsan hathat a környezetre és legfőképpen a budai termálfvízforrások hozamát csökkentheti, ami — méltán hírneves gyógyfürdőink megóvása érdekében — nyilván nem volna megengedhető. Nos, a széles körű kutatás itt is megnyugtató megoldáshoz vezetett.

Elsősorban azt kellett megbízhatóan kimutatni, hogy a dunántúli, Budapesthez közel települt bányászat (Dorog, Tatabánya), ahol eddig is volt olyan időszak, amikor az emelt víz mennyisége tartósan meghaladta a 200 m<sup>3</sup>/perc értéket, a főváros környezetében kimutatható vízszintcsökkenést már nem okozott. A nagygyeházi és mányi megcsapolás nem fogja érinteni a budapesti hévizek földtani védőövezetét, ha a bányászat a csúcsidőben (amikor a legtöbb bányából a maximális vízmennyiséget emelik), percenként 200 m<sup>3</sup>-nél többet nem von el. E határérték fölötti vízmennyiséget adott esetben vissza kell táplálni a főkarsztvíztárolóba! Ennek a lehetősége is fennáll! Van azonban — és ezek már legújabb kutatásaink eredményei — több más lehetőség is a bányákban fakadó vizek mennyiségének csökkentésére (a karsztos járatok előzetes eltömítése, a vízfakasztás helyének, időtartamának szabályozása, a kiemelt víz egy részének visszatáplálása stb.), a kőzetvíz komplex mechanikai rendszer mozgásának befolyásolása, szabályozása útján.

Ebben az irányban kell most a kutatást és a kísérleteket tovább folytatni. A víz elleni védekezésnek Magyarországon nagy hagyományai vannak. Ezek és az új tudományos felismerések a legbonyolultabb problémákat is megoldhatóvá teszik. Az eocén-program megvalósítását is.\*

\* Megjegyzés: Az „eocén” program részleteinek kidolgozása jelenleg is folyamatban van, ezért a szövegben szereplő számszerű adatok, különösen az évszámok, részben változhatnak.

## A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉS PROBLÉMÁI

Kónya Albert gondolatmenete a tudományos minősítés számos aktuális problémáját érinti. Legyen szabad mindarról nem beszélnem, amivel egyetértek, s csak azokra a kérdésekre kitérni, amelyeket ő nem érintett, vagy amelyek megítélésem szerint nem kellő hangsúllyal szerepeltek eszmefuttatásában.

Természetesen elsősorban az irodalomtudományi terület minősítési problémáit ismerem közelebről; de azt hiszem, az itt szerzett két évtizedes tapasztalat némileg általánosítható a humán tudományokra.

S itt van az első bökkenő: minősítési rendszerünk eljárásaiban és értékítéleteiben abból indul ki, hogy minden minősített és minősítendő a „tudomány” címszava alatt homogenizálható; hogy *miel* tudomány, tehát lényegében azonos az irodalomtudomány és a kémia, a folklór és az automatika, a zene és a sebészet. Holott minősítésünkben is tudomásul kell venni (s ennek előbb-utóbb eljárási következménye is kell hogy legyen): a művészetekkel foglalkozó tudományok (irodalomtörténet, művészettörténet, zenetörténet, folklór) minőségileg más típusú tudományok, mint azok, amelyek a társadalomnak esztétikai értéket nem hordozó jelenségeivel foglalkoznak (történelem, szociológia, közgazdaság stb.), s ezek együttesen is elválnak a természettudományoktól. Ennek a ténynek a higgadt tudomásul vétele magukra az érintett tudományágakra is felszabadítóan hatna (hiszen jó ideje a „rossz lelkiismeret” sodorja ezeket afelé, hogy „belülről” próbálják meg az azonosítást a természettudományokkal megvalósítani, hol tragikus, hol komikus, de ritkán reális eredménnyel), másfelől számos fölösleges, ha ugyan nem káros vitát is kiküszöbölne. Hangsúlyozni szeretném, hogy különösen károsnak tartom az olyan vitákat, amelyek a különböző tudományok között értékkülönbséget próbálnak felállítani: egyik sem magasabb rendű vagy alábbvaló, csak éppen más.

\*

Minősítési rendszerünk egyik alapvető problémájának tartom, hogy nem épül *szervesen* össze az egyetemi fokozatokkal. Az indokát értem: az ötvenes évek elején egész felsőoktatási és tudományszervezési gondolkodásunk a kutatás és az oktatás merev szétválasztására épült. Azóta ez elméletileg is, gyakorlatilag is megdőlt — de ennek a következményét a tudományos minősítés nem vonta le. Így az egyetemi doktorátus meglehetősen funkciótlanra vált és degradálódott.

Az egyetemi doktorátusnak nálunk hagyományosan két típusa van: a jogi és az orvosi, mely gyakorlatilag abszolutarium értékű — és a többi, amely több-kevesebb tudományos munka eredménye, elismerése. E kettőt megint nem homogeneizálni kell, hanem világosan szétválasztani, s ott, ahol az egyetemi doktori cím elnyerésének előfeltétele a tudományos munka s az arról való szakmai nyilvánosság előtti számot adás — s ez BTK-ra, TTK-ra és a Műszaki Egyetemre egyaránt, bár korántsem azonos szinten érvényes — ezt szervesen be kellene építeni a tudományos minősítési rendszerbe. Elképzelhető, hogy a kandidatúra megelőző lépcsőfoka legyen, elképzelhető, hogy — bizonyos szintkiegyenlí-

tés árán — a helyébe lépjen; csak a mai helyzet nem tartható fenn, hogy a tudományos minősítés szempontjából az egyetemi doktorátus van is, nincs is.

Egyébként az egyetemi doktorátus megfelelő szintű beépítése a tudományos minősítés rendszerébe abban a vonatkozásban is előnyös változást hozhatna, hogy szerves, végiggondolt rend állhatna be a kettősség helyett, mely ma az egyetemi kinevezések körül uralkodik: mindenki elismeri, hogy nem helyes — főleg általánosítottan, minden szakmában azonosan — a kinevezéseket tudományos fokozathoz kötni; ugyanakkor az ettől az elvtől való eltérés meglehetősen veszélyét hordozza a színvonalsüllyedésnek, első-sorban a többé-kevésbé elméletinek nevezhető szakmákban. Míg magától értetődő pl., hogy kitűnő orvosprofesszor lehet és iskola-nevelő egy gyakorlati ágban az is, aki a kísérletes orvostudományban nem dolgozik, bizony nyelvészetben, irodalomban és számos más területen aligha képzelhető, hogy valaki tudományos tekintély legyen elméleti munkásság nélkül.

\*

A kandidatúra mai metodikája lényegében egyetlen modellre készült: a szervezett aspirantúra révén fokozathoz jutó pályakezdő típusára. Helyesen vagy helytelenül, de a gyakorlat két típust alakított ki: az előbbit s azt a szakmában már hosszabb ideje tevékenykedő, gyakran köztisztviselőként álló és nem fiatal tudományos kádert, aki relatíve későn pályázza meg a fokozatot. Mindkét esetben azonos vizsgakövetelményekkel felépíteni nemcsak indokolatlan: sokszor megalázó is. S ha jelentős személyiségek emiatt többszörösen visszalépnek a fokozat megszerzésétől, ez első-sorban nem nekik árt (a tudományos pótlékok mai szintje mellett az anyagi veszteség nevetséges), hanem magának a minősítésnek s nem utolsó-sorban egy-egy szakma egészséges közlevegőjének. Megítélésem szerint a vizsgák elengedésében ilyen esetekben sokkal „liberálisabbnak” — helyesebben: sokkal belátóbbnak — kellene lenni; bizonyos korhatáron túl — pl. negyven év fölött — és megfelelő tudományos vagy felsőoktatási tevékenység esetében a vizsgákat általában el kellene engedni, ha a szakbizottság azt javasolja. Különösen fontos lenne ennek az eleve elfogadása abban az esetben, ha a minősítésre való kezdeményezés nem a minősítendőőtől, hanem a szakbizottságtól indul ki.

\*

Amilyen fontos, hogy a szervezett aspirantúrában érvényesüljön és érvényesülhessen a témairányítás, annyira meggondolandónak tartom, hogy a teljesítmény elbírálásában ezt egyeduralkodóvá tegyék. Minden tudományág számtalan példáját mutatja annak, hogy látszólag „marginális” vagy a gyakorlattal, esetleg a pillanatnyi tudományos érdeklődéssel (vagy divattal) kapcsolatot nem tartó eredmények kevéssel utóbb alapvető jelentőségűvé válhatnak. E téren megint a szakbizottságoknak (esetleg az Akadémia illetékes osztályainak) kellene döntő szerepet betölteniök, az önállóság és felelősség szoros együttműködésében és együttes számonkérésével.

Ez — s nem csak ez — felveti a „nagy TMB” és a szakbizottságok viszonyának kérdését is. Itt sincs minden rendben: a szakbizottság szeretné magát annak tudni, ami: egy-egy tudománycsoportért felelős szakemberek hozzáértő és dönteni képes gyűlekezetének, nem pedig pusztán adminisztratív instanciának, amely a „nagy TMB” számára anyagokat készít elő. Feltétlenül szükséges lenne, hogy ha a szakbizottság döntését a TMB megváltoztatja, azt minden esetben kellően indokolja is; még jobb lenne, ha ilyen döntés előtt meghallgatná a szakbizottság képviselőit.

\*

A gyakorlati munkában gyakran okoz problémát a más szocialista országokban szerzett fokozatok, tudományos címek honosítása. Nagyon fontos, helyes és szükséges az,

hogyan az egyes tudományos fokozatok szintazonosítását kétoldalú egyezmények rögzítsék és az ekvivalenciák kölcsönös elfogadását biztosítsák; ennek elvi és gyakorlati haszna, azt hiszem, mindenki számára nyilvánvaló. Az ekvivalenciák megállapítása körül azonban elég sok a zavar, visszásság; napirendre kellene tűzni ezek módszeres felülvizsgálatát és ott, ahol kell, a kétoldalú egyezmények meghosszabbításakor a kiigazítását. Igaz, itt nincsen tömeges jelenségről szó, még össztudományos méretekben is csak néhány esetről beszélhetünk; de egy-egy tudományban egy-egy kirívó aránytalanság is zavaró, sőt mérgező lehet — nem beszélve a bujósckajáték lehetőségéről és annak demoralizáló hatásáról.

Nagy Péter

## KÖZÖS TUDOMÁNYOS MUNKÁK MINŐSÍTÉSE

Napjaink korszerű és egyre nélkülözhetetlenebb kutatási formája a csoportrendszerű (teamrendszerű) kutatás. E tény a tudomány fejlődésének belső törvényeiből következik, abból, hogy a megoldandó problémák — különösen a természettudományokban — egyre összetettebbek, bonyolultabbak, interdiszciplináris jellegük egyre határozottabb. Ennek megfelelően mind több a csoportmunkával elért eredmény, s biztos, hogy a nem távoli jövőben a kutatók túlnyomó többsége ebben a kutatási formában fog dolgozni. A korszerű csoportkutatások elősegítése és fejlesztése így egyre sürgetőbb feladat. Ennek ellenére *tudományos minősítési rendszerünkben a csoportmunka alapján történő minősítési eljárás jogszabályai csak kiforratlan formákban vannak meg, a csoportmunkára történő ösztönzés pedig teljesen hiányzik, sőt ellentétes tendenciák érvényesülnek.* Mindez időszerűvé teszi, hogy a csoportrendszerben dolgozó kutatók egyéni tudományos minősítésének kérdését átfogóan rendezzük, az erre vonatkozó jogszabályokat javítsuk, kiegészítsük. Alábbiakban erre teszek javaslatot, bár tudom, hogy ez csak kezdeti kísérlet lehet, de talán kiinduló pontul szolgálhat a megoldáshoz.

### Közös munkából egyéni minősítés?

Az említett alapprobléma érzékeltetéséhez csak egyetlen, de nagyon jellemző példát említek. A jelenleg érvényes jogszabály szerint *közös munkával egyéni minősítésre* van lehetőség, ha a közösség tagjai nyilatkozatukkal elismerik, hogy az értekezés tézisei a pályázó egyéni eredményei. E fontos jogszabály tudományos és etikai szempontból egyaránt megkérdőjelezhető. A csoportkutatásban az egyéni munka csak akkor értékelhető érdemben, ha a közös munkát a maga teljességében vizsgáljuk, vagyis a közösség valamennyi alkotó tagjának munkáját egyszerre értékeljük. A közös eredmény ugyanis mindig több, minőségileg jobb, mint az egyéni eredmények egyszerű mennyiségi összegződése, szétदारabolása csak erőszakoltan lehetséges. Továbbá a team közismerten olyan közösség, melyben *több* olyan kutató dolgozik, akik — eltérő színvonalon és mértékben — *de valamennyien alkotó módon* hozzájárultak a tudományos eredmény létrejöttéhez. Ezért a közösség alkotó tagjainak a jogszabály megkívánta nyilatkozata ellentmondásban van magának a csoportmunkának a lényegével, sőt céljával is. A nem alkotó tagoktól — általában (de nem szükségszerűen) a középkáderektől — pedig bármiféle nyilatkozatot kérni felesleges, s a jogszabály sem erre céloz. Az említett nyilatkozat belső ellentmondása így végső soron arra vezethető vissza, hogy minősítési rendszerünk helyesen épít ugyan



az egyéni teljesítmény elbírálására, de az egyéni teljesítményt erőszakosan kiragadja abból a közösségből, melyben a tudományos eredmény létrejött. Ez az izoláló szemlélet lehetőséget ad arra az esetleg jóhiszemű, de etikailag mégis megengedhetetlen magatartásra, hogy a közösség *egy* tagja a nyilatkozat segítségével kisajátítsa munkatársai eredményeit.

## Közös munka alapján, közös minősítési eljárás!

A vázolt ellentmondások feloldására javaslom, hogy közös tudományos munka alapján egyéni minősítési eljárást ne engedélyezzenek. Így lényegében hatályát veszítené az 1/1970. MTA-E utasítás 26. §. 2. pontja, mely a már többször említett nyilatkozat alkalmazását rendelte el. *Közös tudományos munka alapján az alkotó közösség egésze pályázzon tudományos fokozatokra*, a csoporton belüli egyéni érdemeket (fokozatokat) a bíráló bizottság közreműködésével a TMB határozza meg. Ez a kíváncsi jogosan veti fel azt az igényt, hogy a közös minősítési eljárás jogszabályait pontosítsuk, kiegészítsük. Ennek hiányában a kollektív minősítési eljárások érthetően keltenek idegenkedést a TMB bizottságaiban, hiszen számos kérdés megválaszolására ma még nincs jogszabályszerű rendelkezés. Így pl. hogyan és milyen elvek alapján állapítható meg, és *ellenőrizhető* az egyéni teljesítmény a közös munkában? Hogyan rangsorolható az egyéni teljesítmény soktagú csoportokban, ha azokban minősítés nélküli segédmunkatárstól a doktori fokozattal rendelkező vezetőig mindenki alkotóan dolgozott?

## Új minősítési formák

Fentiek alapján a közös minősítés első problémájának az látszik, hogy a jelenleg érvényben levő minősítési fokozatok (kandidátusi és doktori fokozat) nem elengedőek az érdemek rangsorolásához, elismeréséhez. A csoportmunka sokkal összetettebb, bonyolultabb, semhogy az abban dolgozók munkáját két fokozattal értékelni lehetne. Sokkal árnyaltabb, finomabb megkülönböztetésekre van szükség, ugyanakkor a meglevő fokozatokat sem szabad megváltoztatni vagy teljesen újakat rendszeresíteni. Csak arról lehet szó, hogy a régi formákat bővítsük, a TMB minősítő jogkörét némileg szélesítsük. Így a kandidátusi és a doktori fokozat odaítélésén kívül a TMB egy már elnyert fokozatot *megerősíthet*, és *javaslatot tehet az egyetemi doktori cím odaítélésére*. Így egy közösségen belül az egyéni érdemek rangsorolásához és elismeréséhez a TMB-nek a következő minősítési formák állnának rendelkezésére:

- a) javaslat az illetékes egyetemnek az egyetemi doktori cím odaítélésére,
- b) kandidátusi fokozat odaítélése,
- c) doktori fokozat odaítélése,
- d) a már megszerzett fokozat megerősítése,
- e) a megpályázott fokozat elutasítása.

A fenti javaslatban két új forma szerepel, a „megerősítés” és a doktori címre történő „javaslat”. Mindkettő, újdonsága miatt, magyarázatra szorul.

Az egyetemi doktori címre történő javaslat jogára azért lenne szükség, mert a kutató csoportok fiatal tagjai gyakran (de nem mindig!) csak ezen a színvonalon tudnak a közösség munkájához hozzájárulni, ugyanakkor munkájuk oly szorosan beépül a közösség alkotásába, hogy abból önálló egyetemi doktori értekezésként nem, vagy csak erőszakoltan lehetne kiemelni. Így a TMB javaslata alapján, az illetékes egyetem által szabott egyéb feltételek (doktori szigorlat stb.) teljesítése után a doktori cím elnyerhető lenne.

Ily módon a fiatalok csoportmunkába történő bekapcsolása és közös munkára történő ösztönzése a jelenleginél könnyebben megoldható lenne. Valószínű, hogy e minősítési forma bevezetésének tudomány- és ifjúságpolitikai előnyei sokkal nagyobbak, mint esetleges más jellegű hátrányai.

A „megerősítés” a tudományos fokozattal rendelkező kutatókat ösztönözheti csoportmunkára. A tudományok doktorait, ha közös munkában vettek részt, s alkotó hozzájárulásuk elérte a doktori színvonalat, minősítésükben a TMB megerősítheti. Hasonló megerősítést nyerhet a kandidátusi fokozat, ha a minősített kutató a közös munkában a kandidátusi alkotás szintjén részt vett, s a közös pályázatban doktori fokozatra *nem* tartott igényt. Doktori fokozatra pályázott, de elutasított kandidátust fokozatában még akkor sem szabad megerősíteni, ha munkája egyébként elérte a kandidátusi színvonalat. Ennek az elvnek betartása a „megerősítés” minősítési forma tekintélyének megőrzését célozná. Mindezek alapján indokolt, hogy a „megerősítés” a magasabb fokozat elnyerésénél kedvező mérlegelési szempont legyen. Így pl. az akadémiai levelező tagok kiválasztásánál a megerősített doktorok — egyébként azonos feltételek mellett — előnyben részesülhetnek. A doktori fokozatra pályázóknál pedig, ha nem is kötelező, de ajánlatos követelményként előírható a kandidátusi fokozat megerősítése. A csoportmunkára történő ösztönzést szolgálja az is, ha a megerősített fokozatért a minősített kutatók magasabb illetmény-kiegészítést kapnának.

A fentiekből egyértelműen következik, de talán nem haszontalan külön is hangsúlyozni: megerősített fokozatot *kizárólag* közös tudományos munkában lehet szerezni.

## Kutatástörténeti elemzés

A kollektív minősítés lebonyolításának kiindulópontja a pályázó közösség által írt kutatástörténet, melyet az értekezéshez (alkotáshoz) a tézisekkel együtt csatolni kell, s melyet a közösség valamennyi tagjának alá kell írnia. A kutatástörténet *részletes* elemzésben foglalkozik a kutatás menetével, s a csoport valamennyi tagjának a kutatásban betöltött szerepével. Így név szerint különösen egyértelműen meg kell jelölni, hogy kik tűzték ki a kutatás pontos célját, kik jelölték meg a kutatások konkrét módjait, útjait, mik voltak ezek, kik végezték el azokat, helyességüket kik és hogyan ellenőrizték, kik végezték a részeredmények szintézisét (értelmezését), kik adták meg az eredmény végső formáját (pl. az értekezés egyes fejezeteit kik írták); kik, hogyan segítették elő a kutatási eredmény gyakorlati hasznosítását? Végül meg kell jelölni, hogy a kutatásban betöltött érdemi szerep alapján egy-egy tézis konkrétan kinek a nevéhez kapcsolható, vagy ha ez a csoportmunka jellegéből adódóan nem lehetséges, minden tézisre név szerint %-ban kifejezve kell megadni az alkotói hozzájárulás becsült mértékét (hasonlóan a találmányi bejelentésekhez). A kutatástörténet záró részében a közösség valamennyi tagjának meg kell jelölnie, hogy a kutatásban betöltött szerepe s a kutatási eredményhez való alkotó hozzájárulás mértékének megfelelően az említett minősítési formák melyikének odaítélését kéri a TMB-től. Természetes, hogy a kandidátusi és doktori fokozatra pályázóknak a fokozat megszerzéséhez szükséges egyéb feltételeknek is eleget kell tenniük.

## Párhuzamos ellenőrzés, opponensi bizottság

A közös minősítési eljárás további rendje lényegében abban különbözik az egyéni eljárástól, hogy a TMB az értekezés tudományos értékének megítélése mellett, azzal egyenrangú feladatként ellenőrzi a kutatástörténet állításait. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a minősítési eljárás során mindazok a személyek vagy bizottságok (oppo-

nensek, bíráló bizottság, szakbizottság, TMB teljes ülés), amelyek az értekezés tudományos értékét bírálják, állást foglalnak a kutatástörténetben foglaltak helyességéről is. Ezért fontos, hogy a kutatástörténet megfelelő színvonalú legyen, s részletesen tárgyalja az említett szempontokat.

Az opponensek — akiknek száma legalább eggyel több, mint a fokozatra pályázók száma — véleményüket két ütemben és két részben készítik el. Az első ütem teljesen azonos az eddigi gyakorlattal, az opponensek kizárólag a tudományos eredmények (tézisek) értékét, újszerűségét bírálják s ennek alapján tesznek javaslatot a nyilvános vita kitűzésére. Az opponensi véleménynek ezt az első részét, annak elkészülte után, azonnal be kell küldeni a TMB-nek. Az opponensi vélemények többségének kedvező állásfoglalása esetén kerülhet sor az opponencia második ütemére, melynek során kizárólag a kutatástörténetben foglaltak helyességét kell ellenőrizni. Az ellenőrzés kétirányú. Egyrészt meg kell állapítani, hogy a csoport tagjai helyesen határozták-e meg a közös munkában elért egyéni érdemeket, másrészt meg kell győződni arról, hogy a közös eredmény tudományos értéke arányban áll-e a megpályázott fokozatok minőségével és számával?

Etikai szempontból kívánatos, hogy az opponensek — ellentétben a tudományos bírálattal — a kutatástörténet ellenőrzését már nyíltan, együttesen, egyidőben és egyeztetett módszerekkel végezzék. Így egy *opponensi bizottságot* alkotnak, melynek elnökét a TMB már előzetesen kijelöli. Az ellenőrzés során, annak legfontosabb mozzanataként, az opponensi bizottság *egyenként* elbeszélget a csoport tagjaival, s egyéni, szóbeli véleményüket is kéri a kutatástörténetben vázolt szerepükről, érdemeikről, a kutatás menetéről, körülményeiről. E beszélgetést az opponensi bizottság kiegészítheti a munkanaplók, kéziratok ellenőrzésével, s minden egyéb olyan korrekt vizsgálattal, melyet objektív véleményük kialakításához szükségesnek tartanak. A közösség tagjaival folytatott beszélgetés, s egyéb vizsgálati eredmények összegzéseként alakítja ki az opponensi bizottság közös véleményét, melyben tételesen állást kell foglalni az alábbi kérdéscsoportokban.

- a) A kutatástörténet elemzése helyes-e, ha attól eltérés állapítható meg, konkrétan meg kell jelölni az eltérés tartalmát, mértékét és okát. Különösen gondosan kell vizsgálni ebből a szempontból az egyéni érdemekre vonatkozó megállapításokat.
- b) Részletesen elemezni kell a csoport tagjainak a kutatásban betöltött alkotó szerepét, érdemét, rá kell mutatni, hogy a közösség egyes tagjai az új tudományos eredményekhez mivel és milyen mértékben járultak hozzá. E hozzájárulás mértékét, ha konkrétan nem lehetséges, tézisenként és név szerint, %-ban kifejezve kell megadni.
- c) A tudományos eredmény értéke arányban áll-e a megpályázott fokozatok minőségével és számával? E kérdés megválaszolásánál az értekezés egészének tudományos értékét s a kutatástörténetben vázolt munkák minőségét és mennyiségét együttesen kell mérlegelni. Ha a válasz nemleges, egyértelműen meg kell jelölni, hogy kinek (kiknek) a szerepe nem érte el a megpályázott fokozat színvonalát.

A kutatástörténettel kapcsolatos közös véleményt az opponensi bizottság valamennyi tagjának alá kell írnia. Az esetleges különvéleményt a többségi állásfoglaláshoz csatolni kell.

## Nyilvános és zártkörű vita

A nyilvános vita kitűzéséről a TMB a szokott módon és feltételekkel dönt. A kutatástörténetről készült opponensi bizottsági vélemény általában csak akkor lehet a nyilvános vita kitűzésének akadálya, ha abból valamilyen alapvető etikai elv megsértésére lehet következtetni. (Pl. nyilvánvalóan egyéni eredmény alapján pályáznak többen tudományos fokozatra.) Ekkor is érvényesülhet azonban az az elv, hogy az opponensek elutasító

véleménye ellenére, ki lehet tűzni a nyilvános vitát, ha azt a pályázó közösség tagjainak többsége kéri.

A nyilvános vita bíráló bizottsága személyi összetételének igazodnia kell a közös pályázat szakmai tartalmához. Alapelv lehet az is, hogy az elnök, titkár és tagok száma együttesen legalább eggyel több legyen, mint az opponensek száma. A nyilvános vitán a *csoport valamennyi tagjának részt kell vennie*, még annak is, aki a minősítési pályázat egyéb feltételeit nem tudta teljesíteni, vagy az opponensek elutasító véleménye miatt nem kérte a nyilvános vita kitűzését. A nyilvános vita előtt a jelenlegi gyakorlatnak megfelelően, a bíráló bizottság zárt ülést tart, melyen a tisztázandó tudományos problémák mellett a kutatástörténetre vonatkozó kérdéseket is célszerű megfogalmazni. Abban is meg lehet egyezni, hogy az egyes kérdések megválaszolására a csoport melyik tagját kéri fel. A nyilvános vita folyamán ugyanis mindenképpen biztosítani kell, hogy a közösség valamennyi tagja részt vegyen a vitában, mégpedig olyan szakmai súllyal és színvonalon, amely a megpályázott tudományos fokozatnak megfelel. A nyilvános vitának ez olyannyira alapvető követelménye, hogy az opponensi véleményekre a közösség valamennyi tagjának, egyenként kell válaszolnia. Természetesen minden válasz csak a pályázó saját munkájára vagy téziseire vonatkozó opponensi megjegyzésekre korlátozódik. A kutatás egészét érintő észrevételekre a csoport vezetője (a legmagasabb fokozatra pályázó) válaszoljon, s ugyancsak az ő feladata a nyilvános vitát bevezető, a kutatási eredményeket röviden ismertető előadás megtartása is.

A nyilvános vita után *zártkörű vita* következik, melyen a bíráló bizottságon kívül általában csak a jelöltek vesznek részt. Ekkor kerül sor a kutatástörténetre vonatkozó opponensi bizottsági vélemény (esetleg különvélemény), és a jelöltek e kérdéseket érintő válaszainak ismertetésére. Mindezt azért célszerű zártkörű vitán tárgyalni, mert a kutatástörténet megvitatása során olyan személyi vagy etikai kérdések merülhetnek fel, melyek nem tartoznak a nyilvánosság elé. A zártkörű vita során a bíráló bizottság valamennyi tagjának arra kell törekednie, hogy objektív kép alakuljon ki a csoport tagjairak a kutatásban betöltött valóságos szerepéről, érdeméről. Ezt a célt szolgálhatja azoknak a kérdéseknek a feltétele is, melyeket a nyilvános vitát megelőző zárt ülésen a bíráló bizottság már megfogalmazott. Ha az opponensi bizottsági vélemény és az arra adott írásbeli válaszok alapján szükségesnek látszik, az illetékes szakbizottság előzetes javaslata alapján a TMB más személyeket is meghívhat a zártkörű vitára. A zártkörű vitára történő egyéb meghívást a jelöltek is kezdeményezhetnek, e kérdésben is a TMB dönt.

A zártkörű vita után *zárt ülés* következik, melyen a bíráló bizottság a tudományos kérdésekről folytatott nyilvános és a kutatástörténetről folytatott zártkörű vita eredményeit összegzi. Ha a zárt ülésen olyan érvek merülnek fel, melyek a nyilvános vagy a zártkörű vitán nem hangzottak el, az érintett jelöltet, szükség esetén az egész csoportot a zárt ülésre meg kell hívni. A bíráló bizottság a tanácskozással összegzett eredménye alapján, a kutatócsoport tagjainak külön-külön, egyenkénti titkos szavazással, szótöbbséggel javasolja, vagy nem javasolja a megpályázott tudományos fokozat odaítélését. A bíráló bizottság zárt üléséről készített jegyzőkönyvben az új tudományos eredmények mellett pontosan fel kell tüntetni, hogy melyik tézis kinek a nevéhez kapcsolható, vagy ha ez nem lehetséges, a név szerinti %-os hozzájárulást kell megjelölni. A pályázók egyéni szerepét, érdemeit szövegesen is, részletesen értékelni kell.

## Végső döntés

Az illetékes szakbizottság hasonló alapelveken foglalt állást, mint a bíráló bizottság. A tudományos eredmények (tézisek) és a kutatástörténet, valamint a bíráló bizottság véleményének figyelembevételével egyenkénti titkos szavazással dönt a kandidátusi és

annál alacsonyabb fokozatokról. Ha a csoport tagjai közül valaki doktori fokozatra vagy annak megerősítésére is pályázott, a szakbizottság a kandidátusi ügyekben is csak javaslat jelleggel foglal állást, ekkor valamennyi minősítési kérdésben véglegesen a TMB teljes ülése dönt. Ez az intézkedés azért látszik indokoltnak, mert a doktori szintű érdem megítéléséhez az egész munka áttekintése és mérlegelése szükséges, s ez esetleg a kandidátusi fokozatokra vonatkozó javaslatokat is módosíthatja.

Abban az esetben, ha a szakbizottság a bíráló bizottságnak a különböző minősítési fokozatokra vonatkozó javaslatát nem látja kellően megalapozottnak, a kutatástörténet ellenőrzését kibővítheti, további szakértőket, állásfoglalásokat kérhet, vagy újból meghallgathatja a csoport tagjainak véleményét. Doktori szintű pályázatoknál a szakbizottság mellett természetesen hasonlóan járhat el a TMB teljes ülése is.

Minden más, itt nem említett kérdésben a minősítési eljárás eddigi jogszabályai változatlanul maradnak, vagy „mutatis mutandis” elven értelemszerűen módosulnak.

## Ellenvetések

Természetes, hogy a vázolt javaslat ellen számos kifogás emelhető. Így többek között a bürokratizmus veszélye említhető, mely egy-egy közös minősítési eljáráshoz kapcsolódhat. E veszély valószínűleg csak látszólagos, mert pl. egy háromtagú csoport munkájának a javaslat szerint történő értékelése még mindig kisebb papírforgalmat jelent, mint három egyéni minősítés külön-külön történő lebonyolítása. A fajlagos bürokratizmus tehát valószínűleg nem nő, sőt lehet, hogy csökken.

Nagyobb veszélyt jelenthet az opponensi bizottság tevékenysége. A kutatástörténet ellenőrzése során etikai, személyi problémák merülhetnek fel, melyek megoldására irányuló munkát a csoport tagjai vagy azok egy része indokolatlan beavatkozásnak, a szerzői és alkotói jogok megsértésének vélhet. E jogos aggodalom ellen egyetlen érvet lehet említeni. Ha a csoportmunka megjelenése és térhódítása a tudomány belső fejlődéséből adódó objektív jelenség, akkor objektív követelmény az is, hogy a csoportmunkával kapcsolatos helyes közösségi magatartás etikai normáit elismerjük és elismertessük. Bizonyos, hogy a csoportok többségében ilyen problémák fel sem merülnek, mert a csoporttagok elismerik alkotótársaik munkájának fontosságát, szerepét, senki nem kíván a másik rovására a ténylegesnél több és nagyobb érdemet szerezni. Addig azonban, amíg ennek ellenkezője mint lehetőség fennáll, a közösen létrehozott érték egyéni érdemekre történő lebontását — vagyis a megpályázott fokozatok etikai jogosságát — is ellenőrizni kell. Távolról sem biztos, hogy ennek az ellenőrzésnek az a helyes módja, amit javasoltam. A párhuzamos (kettős) kontrollnak mint alapelvnek azonban valamilyen formában érvényesülnie kell, mert a közös munkában elért egyéni tudományos fokozat jogosságának is két oldala van: szakmai és etikai. Remélhető, hogy erre a kettős ellenőrzésre csak átmenetileg lesz szükség, addig, amíg a helyes közösségi magatartás a tudományos kutatócsoportokban is általánossá, természetes létezési formává válik.

Végül ismételten hangsúlyozni szeretném, hogy munkám egy szerény javaslat, melyben kizárólag stilisztikai okokból használtam többnyire kijelentő mondatokat. Meggyőződésem, hogy egy jogszabályokba is foglalt esetleges megoldáshoz csak igazi csoportmunkával lehet majd eljutni.

Tóth József

1977-ben a Magyar Tudomány és a Magyar Nyelvőr 2. számában megjelent Benkő Lorándnak és Lőrincze Lajosnak az Akadémia elnökségéhez továbbított előterjesztése „Az idegen szavakról” címmel. Ismeretes, hogy ez az előterjesztés a Nyelvtudományi Bizottság, az Anyanyelvi Bizottság és a Szaknyelvi Munkabizottság e témára vonatkozó vitaanyagát foglalta össze. Azóta ehhez a kérdéshez a Magyar Tudomány hasábjain számosan hozzászóltak, értékes adalékokkal és szempontokkal kiegészítve, valamint számos mellette és ellene szóló érveléssel színezve a vitát.

Legyen szabad a kérdéshez nekem is hozzászólnom, egyrészt azon a jogon, hogy a Szaknyelvi Munkabizottság név nélkül említett vitaanyagát én készítettem elő, másrészt a Magyar Nyelv 1976. évi 2. számában „Idegen szó, magyar szó, világnézet” címmel egy 17 oldalas tanulmányt írtam ennek a kérdésnek a világnézeti oldaláról.

Itt újra azt szeretném hangsúlyozni, hogy a kérdés megítélésének a világnézeti oldala, háttere nagyon ritkán tudatos. Éppen ezért ahhoz, hogy e téren előbbre léphessünk, az a legfontosabb, hogy ne osztogassunk ideológiai bélyegeket. Konkrétan fogalmazva: a szómagyarítás híveit ne nevezzük nacionalistának, az esetleg fölöslegesnek minősülő idegen szavak használóit pedig ne nevezzük kozmopolitának, előkelősködőnek stb. Az idegen szavak egy részét örömmel kell fogadnunk, hiszen nyelvünk éppúgy, mint minden más nyelv, voltaképpen veszős tőszószegénységben szenved. A tőszavak gyarapítása pedig nagyon kevés kivétellel csupán idegen tőszavak átvétele útján történik. Más mód ez idő szerint nem is lehetséges, hiszen nyelvünk belső szóalkotásmódjai között a tőszóalkotás nagyon csekély termelékenységgel dicsekedhet. Ilyen például a szóelvonás (*kapa, kardur*), a hangutánzó szóalkotás (*lile, rata*), a köznévi mozaikszóalkotás (*közért, tébé, tévé*), a szóhasadás (*csekély-sekély, doboz-toboz*) stb. A nyelvújítás termékeny felbuzdulásától eltekintve az effajta tőszóalkotási módok a szóalkotások ritkább módjai közé sorolhatók. Éppen ezért pótolhatatlan nyereséget és értékes tőszógyarapodást jelentenek az ilyenféle idegen eredetű szavak: *antenna, bázis, dia, fázis, gén, méter, rádió* stb. A *bázis* és a *téma* szó nem az *alap* és a *tárgy* szó ellenfeleként, hanem segítőjeként került be nyelvünkbe, hiszen a két magyar szó jelentésbeli túlterheltsége miatt értékes nyereséget jelent.

A fölösleges idegen szavak megítélésében végső soron mindig csak konkrétan, az egyes szavakat mérlegre téve lehet vitatkozni. Szorosan véve nem idegenszó-kérdés az olyan szavak megítélése, amelyeket mindenki megért, de a magyar megfelelőjük stílusértéke ezeknél magasabb vagy alacsonyabb rendű. A mérlegeléskor az idegen szónak és magyar megfelelőjének a használati körét, közismertségét, stílusértékét és kifejező erejét egyaránt figyelembe kell vennünk. A *cigaretta* és a *szivarka* szót mindenki megérti, de a *szivarka* szó stílusértékét mindenki a hivataloskodó elavultság szóval jellemezné. A *spárga* és a *csirág* szavak esetében már azt sem mondhatjuk, hogy a *csirág* szót mindenki megérti. Az *eszójjg* és az *evőeszköz, étkezéslet* szavak között sem az idegenség—magyarság különbsége a lényeges, hanem a stílusérték. A mindenki által megértett szükséges idegen szavak nem keltenek különösebb felbolydulást. A *metró* a köznyelvben nálunk a budapesti metró 2. és 3. vonalát jelenti, a *földalatti* pedig a metró 1. vonalát. A *földalatti* szónak a *metró* helyetti magyarító ajánlása sikertelen maradt, és csak azt eredményezte, hogy a pesti köznyelvben a *földalattiból kis földalatti*, illetve *régi földalatti* lett, a nagy metró azonban *metró* maradt. A műszaki nyelvben egyébként a metró 2. és 3. vonalát egy kisebb vonalszakasztól eltekintve *mélyvasútnak* nevezik, a hivatalosan *metró 1.-nek* minősített *földalattit* pedig vonala nagy részében *kéregvasútnak*. A *metró* szó rövid, jól hangzik,

mindenki megérti, nincsen baj sem a helyesírásával (bár néha hibásan *metro*-nak írják), sem a kiejtésével, magyartása ezért fölösleges és sikertelen volt. A szómagyartítás kötelességéről, vagyis fölösleges idegen szavakról voltaképpen csak akkor beszélhetünk, ha az idegen szó kevésbé magyartazza meg az általa jelölt fogalmat, mint létező vagy lehetséges magyar megfelelője. A kérdés tehát végső soron teljesen gyakorlati, melyet nem a szavak eredete, hanem érthetősége, kifejező ereje szempontjából kell szavanként mérlegelnünk. A szakmán kívüliek számára teljesen érthetetlen lehet egy ősi magyar szavakból, táj-szavakból vagy elavult szavakból álló mondat is. A szakmabeli természetesen megtanulja és ezért meg is érti szakmájának a legidegenebb szavait is. De vajon nem jelent-e társadalmi hasznót, energiatakarékosságot, demokratizmust az, ha egy-egy fölösleges idegen szó helyett olyan magyar megfelelőt használunk, mely a szakma kezdő elsajátítói és a szakmán kívüliek számára egyaránt ugyanolyan szakszerűséggel, de érthetőbben, olvashatóbban, megjegyezhetőbben fejezi ki ugyanazt a fogalmat? Itt van a fölösleges idegen szavak kérdésének a lényege, nem pedig abban, hogy a szavak eredetén kérdésén lovgolunk és a közlés demokratizmusának kötelességéről elfelejtkezve ideológiai bunkókat vagdosunk egymás fejéhez. A szükséges idegen szavak elleni harc fölöslegesen ingerli az idegen szavak barátait, a fölösleges idegen szavak megvédése pedig a magyar társadalomnak az illető szakmán kívül eső milliók tömegeit háborítja föl.

Mi a rossz tehát a fölösleges idegen szavakban? Mikor kell magyar megfelelőt használnunk helyettük, illetve mikor kell törekednünk ilyen magyar megfelelő megalkotására? Ha a szakmán kívüliek vagy az egyszerű emberek nem értik meg az idegen szót és ugyanakkor van vagy alkotható helyette olyan magyar szó, amely mindenki számára könnyen vagy könnyebben megérthető. A lényeg tehát nem a meg nem értésen, hanem a közérthetőbb helyettesíthetőségen van. Hiszen a *domolykó*, *ványol*, *zsengél*, *zsomp* szavakat sem érti meg a szakmán kívüli, ez azonban még nem teszi e szavakat fölöslegessé vagy idegenné. Egy szó megismerése önmagában természetesen nem helyettesítheti a fogalom megismerését. De amikor egy idegen és egy magyar szó közül a magyar szó vihet közelebb a fogalom megismeréséhez, akkor ez utóbbi mindenképpen hasznosabb, függetlenül az eredetétől. Ha például az *andragógia*, *flokkuláció*, *periodicitás* szavak helyett ezt mondom:  *felnőttoktatás*,  *pelyhesítés*,  *szakaszosság*, a fogalmat többé-kevésbé jobban megismerhetővé tettem és könnyebben kiejthető, megtanulható szavakat használtam. Ez jelenti a nyelvi energiatakarékosságot és a nyelvi demokratizmust.

Nagy hátránya a fölösleges, de olykor a szükséges idegen szavaknak is (különösen az újabb angol eredetű jövevényeknek) az idegenszerű helyesírás, amely mögé sokszor a kiejtészváltozatok egész raja sorakozik föl, pl. *dzsembori*, *zsembori*; *dzsessz*, *dzsesz*, *dzsez*; *dzsörszí*, *dzsörzé*; *grép frút*, *grép fruít*, *grape fuit*; *komputer*, *kompjuter*; *lemberdzsek*, *lemberzsek*; *lézer*, *lazer*; stb.

Az idegen szavak fölösleges voltának a megítélésében tehát az a lényeg, hogy az idegen szót és magyar megfelelőjét a közérthetőség, olvashatóság, kiejthetőség, megjegyezhetőség és stílusérték szempontjából mérlegeljük. A megoldásban persze végső lépést egy józan, reális magyartító szótár jelentene. Befejezésül csak annyit, hogy ilyen jellegű szótáram elkészítése folyamatban van és kiadóra vár.

Ladó János

# ZÁRÓ MEGJEGYZÉSEK AZ IDEGEN SZAVAKRÓL SZÓLÓ VITÁHOZ

1. Ma már megállapítható, hogy a vitaindítás, amelyet felettes szervek fölkérésére az Akadémia Nyelvtudományi Bizottsága és Anyanyelvi Bizottsága előterjesztésében megtett, széles körű visszhangra talált. A szóbeliség szintjén élénk vita bontakozott ki már a Nyelv- és Irodalomtudományi Osztály ülésén, ahová az említett bizottságok szervezetileg tartoznak, majd az Akadémia elnöke által e témakörben szervezett ankéton is. Az írásbeliség szintjén elsősorban a Magyar Tudomány kezdeményezése és nyomában a hozzászólások egész sorozata vitte előre az ügyet, különösen azzal, hogy a legkülönbözőbb szakterületek képviselői nyilatkoztak meg. De külön említést érdemel az a sorozat is, amelyet a Magyar Pszichológiai Szemle indított a problémakör tisztázására; ennek jelentőségét növeli, hogy a kérdés egy erősen elvont és erősen nemzetközi jellegű szakma konkrétumaiban kapott megvilágítást. Visszhangja támadt a témának a napisajtó hasábjain is.

Bár az ügy további sorsát nyilvánvalóan nem a szavak, hanem a cselekedetek döntenek majd el, a szó- és írásbeli megvitatásra, a kérdés minden oldalról való alapos, elvi mérlegelésére előzőleg föltétlenül szükség van. Most az igen számos és tartalmas hozzászólás összefoglalójaként természetesen nem terjeszkedhetünk ki minden részletre, hiszen ez immár könyv-méretűvé duzzasztaná anyagunkat; úgyszintén nem vehetjük név szerint sorra az egyes hozzászólásokat, azok gondolatait és a hozzájuk fűzött részletmegjegyzéseinket sem. Meg kell elégednünk néhány fő kérdés kiemelésével, elsősorban természetesen a Magyar Tudomány vitájára tekintve, de nem elfelejtkezve a másutt elmondott vagy leírt véleményekről sem.

Meg kell még előljáróban azt is jegyeznünk, hogy míg a vitaindító anyag széleskörűen közösségi, bizottsági állásfoglalást tartalmazott, mostani összefoglalónk inkább személyes jellegű. Ez azonban számunkra azért sem okoz gondot, mert árnyalati eltérésekkel talán, de a vitaindító előterjesztés állásfoglalásai lényegében egyeznek sajátunkéival.

2. Mindenekelőtt örömmel állapíthatjuk meg, hogy bizottságaink előterjesztésének időszzerűségét, fontosságát szinte minden hozzászóló kiemelten elismerte. A megítélések inkább csak abban a tekintetben különböztek, árnyalódtak, hogy ez a téma anyanyelvi műveltségünk problémakörében milyen helyet foglal el. Egyesek — szinte drámai hangvétellel — a nyelvhasználat alapkérdésének tekintették az ügyet; mások azt hangsúlyozták, hogy nyelvhasználatunk visszasságainak vannak ennél fontosabb, figyelemre még inkább méltó részlegei is. Mi továbbra is azt az álláspontot képviseljük, amit az előterjesztés bevezetője is kiemelt: az idegen szavak kérdése csak része mai nyelvhasználatunk problematikájának. Az anyanyelvünk mai állapotáról szóló egyéb megnyilatkozásaink is tanúsíthatják, hogy — hasonlattal élve — nyelvművelésünk feladatainak kirakatában nem egyedül ezt a kérdést állítjuk központi helyre. Ez természetesen nem jelenti részünkről az idegen szavak ügye fontosságának csökkentését, csak az e tekintetben itt-ott felvetődött félreértések helyretevését. Sőt azt a véleményünket is ki kell fejeznünk, hogy az egész és a részek összefüggéseinek, valamint az utóbbiak egymással való kapcsolatának jegyében az idegen szavak problematikája a jelenség okrendszerében, következményeiben, megoldási módzataiban stb. megannyi szállal kötődik anyanyelvi műveltségünk szinte minden más területéhez és így nyelvművelésünk szinte minden más részfeladatához.

A jellegénél és rendeltetésénél fogva részben tömörített, részben „kilúgozott” vitaindító előterjesztést a hozzászólások rendkívül sok vonatkozásban gazdagították, színezték, a gyakran csak éppen érintett kérdéseket igen alaposan elmélyítették. Az ügynben



megnyilatkozók tapasztalataikat, véleményüket szókimondóan tárták föl, és az előterjesztésen túlmenően is sok hasznos javaslatot tettek a helyzetképből következő gyakorlati feladatok meghatározására. Örömrökre szolgál, hogy a hozzászólók igen nagy többsége a vitaindító cikk alapvető mondanivalójával és részletmegjegyzéseivel is egyetértett. A legtöbben lényegében azonos módon ítélték meg olyan fő kérdéseket, mint például a fölösleges és a nem fölösleges idegen szavak közti különbségtétel szükségessége; a fölösleges idegen szavak túlburjánzásának mértéke és fokozatos terjedése; a fölösleges idegen szavak használatának okai és következményei; a probléma megoldására hivatott tényezők, intézmények felelőssége; a megoldás gyakorlati módozatai kimunkálásának és megvalósításának szükségessége. Bizonyos részletek megítélésében magától értetődően mutatkoztak különbségek is, mégpedig nemcsak az előterjesztés és a hozzászólók véleménye között, hanem legalább ilyen mértékben az egyes hozzászólók állásfoglalásai között is, például a jelenség súlyosságát, társadalmi háttérének egyes rész kérdéseit, a szaknyelvek és a szakkifejezések helyzetét, a fordítások, illetőleg a fordítók szerepét, a stilisztikai felhasználhatóság jellegét stb. illetően. A felvetett kérdéskör egészével és leglényegesebb részleteivel kapcsolatban azonban — tapasztalatunk szerint — alapvetően más, összeegyeztethetelen ellenvélemények nem merültek föl. Ez utóbbi tény természetesen a mi összefoglalásunk egybeállítását is megkönnyíti.

3. A kérdéskör egyik alapvető fontosságú részlete a fölösleges idegenszó-használat okainak feltárásához kapcsolódik, hiszen az okok világos felismerése már a megoldás felé vezető utak-módok egy részének a meglátását is lehetővé teszi. (Talán szükségtelen is megjegyeznünk, hogy az idegenszó-beáramlás nem csupán magyar jelenség, s a létrehozó okok között is világszerte sok egyezés mutatkozik.)

Nyilvánvalóan igaz az a megállapítás, hogy az idegen szavaknak sem az elvszerű kerülése, sem a tudatos és túlhajtott használata nem ideológiai kérdés a maga szorosabb értelmében. Vulgarizált, sőt hamis beállítás volna például azt mondani, hogy az idegen szavak kerülése provinciális vagy éppen nacionalista, sovíniszta bélyeget üthet bárkire, mint ahogy igaztalan volna az idegen szavak akár mértéktelen kedvelőit is egyszerűen avantgardistákként vagy éppen nemzeti nihilistákként kezelni. Ha ez valóban így volna, igen könnyű, egyszerű lenne az egyén ideológiai szintjének elbírálása . . . Nyilvánvaló, hogy ugyanígy nem szolgáltatnak ezek a kritériumok a politikai magatartás mércéjéül sem.

Mindez azonban nem jelentheti azt, hogy e témának egészében és egyes részleteiben nincsenek társadalmi vonatkozásai. Mint az egyén és a közösség mindenfajta nyelvi magatartását, az idegen szavak használatával kapcsolatos tudatos állásfoglalást, valamint tudatos vagy önkéntelen, tudattalan gyakorlatot is társadalmi tényezők határozzák meg vagy legalábbis befolyásolják, e tényezőket a legszélesebben, környezeti, foglalkozási, műveltségi, közösségi magatartásbeli stb. tartozékaik együttesében értve. És amennyire helytelen, vulgarizált álláspont ezt a társadalmilag meghatározott nyelvi magatartást elsőrendű ideológiai—politikai kérdéssé emelni, annyira megalapozatlan azt állítani, hogy a témának ilyen vetületei, kapcsolatai egyáltalán nincsenek.

A hozzászólók legtöbbször, amikor az idegen szavak fölösleges, mértéktelen használatának okairól, körülményeiről szól, aligha véletlenül veti föl oly hangsúlyozottan a probléma társadalmi magatartásbeli összefüggéseit. E vonatkozásban bőven sorjáznak az efféle minősítések: igénytelenség, gondolkodásbeli restség, felületesség, kényelemszeretet, sietés, hajszoltság, sznobizmus, divatmajmolás, rangmutogatás, státusszimbólum, szakmai gőg, nagyképűség, arisztokratizmus, sablon, áltudományosság, felkészületlenség, félműveltség, ördögi öngerjesztés stb. stb. S amikor a témában megnyilatkozók az idegen szavak fölösleges, mértéktelen használatának következményeiről beszélnek, akkor is a társadalmi

veszélyesség, az érthetetlenség, az olvasók, felvevők érdekeinek mellőzése, a közművelődés terjesztésének akadályai, a nyelvi demokratizmus hiánya stb. kerül figyelmük előterébe. A hozzászólók említett minősítéseibe a vita hevében nyilvánvalóan bizonyos túlzások, a valóságosnál közvetlenebb kapcsolások is bekerültek; de mivel mindnyájan nagy társadalmi-közéleti tapasztalattal rendelkező személyek, a tárgyalt kérdés okaira vonatkozó nagyon egybehangzó és sokoldalú megállapításaik eléggé bizonyító erejűek. Arra nézve is, hogy a szóban forgó nyelvi jelenség magatartásbeli hátterében — ha áttételesen is — világnézeti vonatkozások is szerepet játszhatnak.

E téma kétoldalúsága természetesen elvileg vitathatatlan. Ugyancsak társadalmi gyökerei és társadalmi veszélyei vannak az idegen nyelvi hatások befogadásától mereven elzárkózó, a világ haladását, a tudományos-technikai forradalom következményeit, a nemzetközi érintkezés fokozódását és mindezek nyelvi következményeit nem tekintő szemléletnek is. Nagyon helyes, hogy egyes hozzászólásokban a kérdésnek ez a másik oldala is megvilágítást kapott. Mégis a kérdés társadalmi vonatkozásait illető hozzászólások fő vonala — az idézett ok- és következmény-minősítésekből is kitetszhetően — az idegen kifejezések túlságos elszaporodásának okait és következményeit hozta inkább előtérbe, aligha véletlenül. Magyarázata nyilvánvalóan az, hogy míg nyelv művelésünkben is az idejélmúlt és öncélú purizmus egyre kisebb hangot, teret kap, a bizonyos szinteken már a közérthetőséget is veszélyeztető idegenszó-áradat mindenki szeme előtt zajló, élő folyamat; a hozzászólók nagy többsége is ezt tekintette fő problémának.

Valamit az „idegen”, „nem idegen” kérdésről is. Mértéktelenül földuzzadt idegenszó-használatunkban az „idegen” jelzőnek nem elsősorban származási kategóriát jelölő szerepe van. Aki a magyar művelődéstörténetben egy kicsit is járatos, s aki ennek szoros következményeként nyelvünk szótörténetét csak valamennyire is ismeri, az jól tudja, hogy műveltségünk és nyelvünk a messzi múlttól napjainkig telis-teli van máshonnan jött hatásokkal, s hogy ezek igen nagy része pozitív töltetűnek, népünk haladását elősegítőnek bizonyult. Kezdjük azzal, hogy pl. a földművelés elemeit, gyakorlatát idegen népektől tanultuk el, s hogy a *búza, árpa, rozs, zab, kukorica, krumpli* és megannyi társuk idegen nyelvekből került hozzánk? Ezt aligha érdemes magyaráztatni. Azt azonban talán inkább, hogy ma sem a *rádió-ról, atom-ról, vírus-ról, autó-ról* s megannyi társukról folyik a vita, hanem arról az áradatról, amely főként a szakmai kiindulású, de szélesebb köröknek szóló szövegeinket befogadásképtelenné, megemészthetetlené, érthetetlené teszi a köz számára, s amelyekből, mint az olvasó számára „leblokkoló” hatásúakból szép példákat idéz a vita egyik utóbbi hozzászólója is (MTud. 1977: 946).

Teljesen világos, hogy az ilyen zsúfolt érthetlenséget a szövegben azzal is elő lehetne idézni, ha — mondjuk — valaki ős- vagy ómagyar szavakat újítna fel tömegesen, ha táji, nyelvjárási kifejezések sokaságával terhelné meg mondanivalóját, vagy ha akár mai magyar köznyelvi elemek felhasználásával, „saját szakállára” alkotna nyakatekert, felfoghatatlan kifejezéseket. Mai nyelvhasználatunkban azonban ilyen veszélyek egyáltalán nincsenek vagy alig-alig vannak, ezért ezekről csak mondva csináltan lehetne beszélni. A magyar szövegek szó- és kifejezőképességének érthetlenségét ma össze sem hasonlítható arányokban mégis csak a más nyelvekből újonnan átvett szavak, kifejezések tömege és főként használatuk elburjánzása, a nyelv eredeti alkotóelemeit kiszorító terjedése okozza. A velük kapcsolatos nehézségek gyökere nem idegen „származásukban” van, hanem nyelvrendszerbeli, közlésbeli sajátosságaikban. Egyrészt abban, hogy egyre nagyobb tömegek jelentkeznek nyelvünk szó- és kifejezőképességének meglehetősen szervesen tartozékaként, sem hangtanilag, sem alaktanilag (pl. végződésükben), sem helyesírásilag nem illeszkedve a magyar nyelvi rendszerbe. Másrészt abban, hogy az előbbi okból meg sok más egyébből következően (pl. a görög-latin műveltség visszaszorulása miatt) megemészthetetlenek, felfoghatatlanok a nem

föltétlenül szakmabeli közember számára. „Közember” pedig — ezt ne feledjük — sokkal több van nyelvileg is, mint „szakmabeli”.

A mértéktelenül fölszaporodott idegenszó-használat ügyét tehát teljesen hamis volna valamiféle „magyar” — „nem magyar” problémaként beállítani. A *felhalmozó* vagy *felhalmozódó* helyett *akkumulatív*-ot (*accumulativ*-ot) mondani-írni éppen oly mértékben szükségtelennek, kerülendőnek tartjuk, mint a *nudli* helyébe a *burgonyás hengerké-t*, *angyalböggyő-r*-t stb. állítani — csak más-más okokból, amelyeket itt tovább részletezni — úgy véljük — szükségtelen.

4. Az idegenszó-használat kérdésének van egy másik igen fontos, lényegében véve szintén társadalmi vonatkozása is. Amint ez a nyelvhasználat más területein is gyakran tapasztalható: társadalmunknak még a műveltség magasabb régióiba számítható és helyzetüknél fogva a nyelvi műveltség alakulását is bizonyos fokig irányító, befolyásoló rétegei, személyei sincsenek oly mértékben fölverteztve megfelelő szintű nyelvi (általános nyelvi és anyanyelvi) ismeretekkel, mint ahogy az mai társadalmi fejlettségünk egészéhez és más szintjeihez illő volna. Ne menjünk most bele az okok taglalásába, a közművelődési, szaktudományi, iskolai, nyelvművelési stb. felelősség nagyon szövevényes és itt nem részletezhető témájába. Nézzük csupán ennek a helyzetnek szorosabban vett tárgyunkra való kihatását, pontosabban annak is csak néhány vonatkozását, egy csomó feltételes „ha”-val világítva meg a kérdést.

Ha anyanyelvünk használói jobban tisztában lennének a magyar nyelv szerkezeti sajátágaival, beleértve azoknak az idegen, pl. indoeurópai nyelvekhez való viszonyát is; — ha megfelelően ismernék a nyelv változási folyamatainak törvényeit, bennük a régít felváltó új elemek használati szükségességének, beilleszkedési szabályainak stb. dolgait; — ha világosabb fogalmaik lennének a nyelv belső rétegződéséről és e rétegek egymáshoz való viszonyáról, ide számítva elsősorban a köznyelv és a szaknyelvek kapcsolatát és ellentéteit; — ha bővebben fel lennének vertezve a nyelvhasználat helyzetektől, környezettől való függőségének, valamint stílusbeli, esztétikai követelményeinek tudni-valóival, különösen a mit?, mikor?, kinek? vonatkozásaival; — ha tisztábban látnák a nyelv közlési szerepében a közlők felelősségét és a felvevők igényeit, a megértetés és a megértés dolgát állítva szemléletük középpontjába — akkor alighanem kevésbé volna ennyire éles téma mai nyelvhasználatunknak az idegen szavak mértéktelen fölszaporodásával kapcsolatos részjelensége. A tudati-ismereti szintnek ezek a hézagai természetesen nemcsak általános, közművelődési fokon töltendők be, hanem az ide vágó kérdések elvi megítélése terén is van még tennivaló. Jól mutatja ezt, hogy bár a lezajlott vita egyrészt általában színvonalasnak, másrészt sok-sok kérdésben eléggé egybehangzónak bizonyult, itt-ott mégis összekuszálódtak benne, vagy legalábbis még nem simultak eléggé egybe olyan szálak, amelyek kulcsfontosságú problémák megítélése és gyakorlati eligazítása felé vezethetnek. Így például az anyanyelvünk szókincsgyarapodási folyamatáról, a szaknyelvi és a köznyelvi használat viszonyáról, a szóhasználat stílusbeli és helyzeti tényezőiről, a közérthetőség szükségessége ügyéről még a nyelvész szakemberektől vallott nézetekben is akadnak olyanok, amelyek — ha némelykor csak árnyalatokban is — ellentmondanak egymásnak, s a mi véleményünket sem fedik mindenben. Igaz, ami igaz: némelyik kulcskérdést nem is valami könnyű megítélni elvileg sem, gyakorlati iránymutatásként megfogalmazni s még inkább a gyakorlatba hatékonyan átültetni pedig még nehezebb. Mindez azonban nyelvhasználatunknak ebben a részkérdésében: az idegen szavak használatának dolgában sem veszi le senkiről a maga felelősségét.

5. Ami most már a soron következő feladatokat illeti: a hozzászólások a legtöbb pontban megerősítették, helyenként kiegészítették, árnyaltabbá tették az előterjesztésben

megfogalmazott javaslatainkat. Ebből következik, hogy a feladatok újból való meghatározásában, kitűzésében jórészt a már kifejtett gondolatokat ismételjük, foglaljuk össze, gyakorlati fontosságuk szerint. Meggyőző volt a vita abban a tekintetben is, hogy állásfoglalásunkat nem kell egy olyan előzetes tudományos felmérés eredményétől függővé tenni, amely azt a kérdést vizsgálná meg, hogy egyáltalán létezik-e az a veszély, amelyről beszélünk, erősödik-e vagy sem napjainkban a felesleges idegen szavak használata. Ez csak elterelné a figyelmet a már elég világosan látott fő veszélyről.

6. A soron következő feladatok elvégzésében — változatlanul úgy látjuk — a Magyar Tudományos Akadémiának van kulcsszerepe. Ennek a testületnek van olyan tudományos és erkölcsi tekintélye, súlya, hogy kiállásával, állásfoglalásával és példájával hathatósan támogatni tudja ezt a kezdeményezést. Bár napjainkban már igen szerteágazó a másfél évszázaddal ezelőtt alapított „tudós társaság” feladata, a közvélemény még mindig benne látja nyelvünk fejlesztésének legfőbb irányítóját, s joggal érvényesnek tartja az egykori alapító levél, „alaprajz” meghatározását: „*Mindenek előtt kötelessége a Társaságnak a honni nyelvet művelni és gyarapítani*”.

Az ügy érdekében változatlanul szükségesnek, fontosnak tartjuk az Akadémia testületi állásfoglalását az idegen szavak dolgában. De gyakorlati szempontból szükséges volna egyes osztályok állásfoglalása is, hogy a maguk területén megvizsgálják a szakterminológia helyzetét, s irányt mutassanak a tudománypopularizálás, a tudományos ismeretterjesztés nyelvi problémáinak célravezető megoldásában.

Forduljon a Magyar Tudományos Akadémia felhívással azokhoz az intézményekhez, amelyeknek a közművelődés irányításában fontos szerepük van, hogy a maguk területén tegyenek meg minden lehetőt a köznyelvünknek káros, a megértést gátló, fölösleges idegen szavak visszaszorítására.

Ezeknek az intézményeknek (Rádió, Televízió, újságok stb.) szükségük van arra, hogy biztatást, erkölcsi támogatást, majd tudományos segítséget is kapjanak a maguk területén az Akadémiától.

Igen fontos azonban, hogy az Akadémia elsősorban a maga területén, kiadványaiban, folyóirataiban adjon buzdító példát a nélkülözhető, fölösleges idegen szavak mellőzésére.

Nem kevésbé jelentős a szerepük az anyanyelvi kultúra fejlesztésében — többen is utaltak rá a vita során — az oktatási intézményeknek. A most tárgyalt kérdés szempontjából igen fontos volna elsősorban a tankönyvek felülvizsgálása, illetőleg az, hogy új tankönyvek szerkesztésekor messzemenően ügyelni kell a fölösleges idegen szavak kerülésére. Ez nemcsak a tankönyvek jobb megértését segítené elő, hanem — ami szinte még nagyobb jelentőségű — kifejlesztené, megalapozná az ifjúság egész életre szóló nyelvi ízlését.

7. Az Akadémia elvi állásfoglalása és a közművelődési intézményekhez szóló felhívása után az MTA Nyelvtudományi és Anyanyelvi Bizottságainak és más nyelvészeti bizottságoknak kell gondoskodniuk arról, hogy ez a kérdés ne aludjon el, hogy az általános nyelvi igény, nyelvi ízlés az idegen szavak használata tekintetében is helyes irányban fejlődjön.

Ennek érdekében minden erejével arra törekszik az Anyanyelvi Bizottság is, hogy a közművelődési határozat szellemében minél hatékonyabbá tegye nyelvészeti ismeretterjesztésünket. Rendszeresen megvitatja bizottsági ülésen az idegen szavakkal kapcsolatos — újonnan felmerülő — elvi és gyakorlati kérdéseket, s ezekről cikkeket, tanulmányokat is közöl a nyelvészeti folyóiratokban; kapcsolatot teremt a közművelődési intézmények megfelelő szerveivel, segíti őket munkájukban; gondoskodik róla, hogy a napilapokban, folyóiratokban a szükségesnek megfelelően, kellő tudományos szinten helyet kapjanak

az idegen szavak használatának időszerű kérdései; felhasználja a rádió és a televízió meglevő adásait, sorozatait arra, hogy azokban is minél gyakrabban kerüljön sor az idegen szavak kérdéskörének minden oldalról való megtárgyalására. Nagy mértékben fel kell használni a felesleges idegen szavak elleni küzdelemben azt a lehetőséget is, amelyet a szóbeli ismeretterjesztésben a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat kínál.

Kíváncsún látszik, hogy az illetékes nyelvtudományi műhelyek fokozott gondot fordítsanak az idegen szavak egész kérdéskörének alapkutatási szinten való vizsgálatára.

8. Végül néhány szót a módszer kérdéséről. A vita során hangot kapott olyan vélemény is, hogy esetenként akár rendeleti úton is érvényt lehetne szerezni elgondolásunknak, s így eredményesen küzdeni az idegen szavak elburjánzása ellen. S felvetődött az a kérdés is, hogyan lehetne pontos határvonalat húzni a szükséges és fölösleges, sőt káros idegen szavak közé.

Véleményünk szerint az idegen szavakat sem szemlélhetjük, kezelhetjük másképpen a norma, a helyesség, a használhatóság szempontjából, mint egyéb nyelvi jelenségeket: *dialektikusan*. Nem önmagában jó vagy rossz egy szó, nem is azért, mert származására nézve idegen nyelvi eredetű. Használhatóságának kritériuma az, hogy jól szolgálja-e a megértést, a gondolatközvetítést, a kapcsolatteremtést vagy sem. De még ez esetben is kérdés, hogy hol, mikor, milyen környezetben használjuk: szakmai szövegben, ismeretterjesztő írásban vagy éppen irodalmi műben. Szakembereknek vagy laikusoknak. A „határt” egyértelműen és minden esetre nézve érvényesen tehát nem lehet, de nem is kell megvonni.

Ami a hatósági beavatkozást, a rendeleti úton való elintézését illeti, a mi véleményünk az, hogy az ilyen eljárás a dolog természete — és egyéb okok — miatt nem vezethet eredményre. A határozott fellépés, véleménynyilvánítás, útmutatás azonban szükséges, mert látjuk, hogy a közömbösség és a teljes liberalizmus mire vezet.

Az a fontos, hogy sikerüljön olyan közvéleményt, közhangulatot kialakítanunk, amely — minden erőszakos beavatkozás, megfélemlítés, fenyegetés nélkül is — erkölcsi kötelességgé teszi mindenki számára a világos, érthető, egyértelmű beszédet, fogalmazást, vagy ahogy egyik vitázónk mondta: *a nyelvi környezetvédelmet*.

Benkő Loránd és Lőrincze Lajos

## MUSIL MAGYARUL\*

Amikor Robert Musil 1924-ben megkérdezték, hogy a műveiről addig napvilágot látott kritikák közül, melyeket találja a leginkább figyelemreméltónak, ő Balázs Béla egy évvel azelőtt az *Österreichische Rundschau*-ban megjelent ismertetését emelte ki. Musil, mint Balázs Béla ott írja, úgy vizsgálja az embert, az emberi lelket, mint valami pedáns mérnök. Az evilágiból-megfoghatóból indul ki, és megfigyeléseinek hideg, hegyes csipesszével sorra különválasztja: amit gondolsz, amit érzel, amit beszélsz és amit teszel, és lám — mutatja meg — még maradt valami, túl gondolatokon, érzésen, szón és tetten, valami megnevezhetetlen, megfoghatatlan, valami, aminek azonban minden másnál mélyebb valósága van. *Bizonyára ez lesz a lélek.* S ez a minden valóságnál valóságosabb és minden valóságtól *külvált lélek*, ahogyan Musilnál megjelenik, az *ember abszolút magányosságának szimbóluma*. Ám harca, melyet annak érdekében vív, hogy külvált, elszigetelt mivoltát megőrizze, tulajdonképpen semmi más — Balázs Bélának erre a mondatára Musil külön is utal —, mint lázadás a mai társadalom hamis és hazug emberi kapcsolataival ellen.

Ezekről a kapcsolatokról és a rájuk rakódott ideológiákról szól a *Tulajdonságok nélküli ember* 1930-ban megjelent *első könyve*. Viszonylag zárt egész; stílusa lenyűgöző, iróniája ellenállhatatlan: ellenállhatatlan erővel ébreszti fel az olvasóban a vágyat a hamisságoktól nem érintett, a tárgyilagos élet iránt, amennyiben — a háború előtti Ausztria társadalmi és szellemi életének tükrében — megfellebbezhetetlenül kiábrándító képet fest a Nyugat általános és teljes ideológiai csődjéről. A *második könyvvel*, a regény folytatásával az író már nem tudott megbirkózni. Korántsem külső okok: hanem a regény gondolati anyagának centrifugális erői akadályozták meg műve befejezésében. A regény ama összkiadása azonban, melyet a Rowohlt-kiadó 1952-ben, tíz évvel Musil halála után, Adolf Frisé szerkesztésében megjelentetett, ezt a tényt gyakorlatilag nem vette figyelembe. Az első könyvön és a második könyv addig megjelent két töredékkötetén kívül számos, addig ismeretlen, kéziratban föllelt fejezetet és vázlatot is belefoglalt ebbe a kiadásba, ily módon mintegy rekonstruálva a regény eredetileg a húszas években megtervezett, később azonban nem végigvitt cselekményét. A Frisé-féle kiadást azóta számos bírálat érte.

Frisé ugyanis eléggé szabadon bánt a Musil-hagyatékkal. A regény egységét megmentendő, olyan szövegeket foglalt közös keretbe, amelyek sem írójuk szándéka, sem a cselekmény és a gondolati fejlődés objektív logikája szerint nem tartozhatnak össze. Így például az „Utazás a paradicsomba” című fejezet, melyben a testvérszerelmem testivé lesz, semmiképpen sem illik egy olyan regénybe, mely már előzőleg, az „Egy nyári nap lélegzetei” fejezettel bezárólag, a testvérszerelmet misztikus-fenséges kontemplációvá légitíti; és valóban, az „Utazás” a korai húszas években íródott, az „Egy nyári nap lélegzetei” viszont közvetlenül Musil halála előtt — ezek a fejezetek más-más alkotói periódus

\* ROBERT MUSIL: A tulajdonságok nélküli ember. Ford. Tandori Dezső. Európa, 1977., 941; 534; 871 l.

szülőttei, más-más elképzelést, más-más tervet tükröznek. Frisé az „Utazás” fejezetnél föltűntöti ugyan, hogy „korai vázlat”-ról van szó, és néhol azt is jelzi, hogy az egységsítés érdekében *megváltoztatta* a kéziratban szereplő neveket — ezzel azonban még nem oszlik el az a hamis látszat, amelyet a Frisé-kiadás, egészében, óhatatlanul kelt: hogy tudniillik ez a regényszerkezet és -szöveg valamiképpen megfelel Musil szándékainak.

A Musil-filológia alapvető kutatási főladata ma éppen az, hogy a regény egy majdani kritikai szövegkiadását előkészítse. A Rowohlt-kiadó maga is tövőlegesen segíti ezt a kutatást. Igaz, hogy eközben újra meg újra kiadja, filológiailag most már valamelyest átfésülten, a Frisé-féle szöveget; dehát a Rowohlt kényszerhelyzetben van, e szöveg végül is létezik, alternatív szöveg még nincsen, és a Frisé-féle kiegészítések egyszerű *elhagyása* nyilván visszalépésnek minősülne. Az *idegen nyelvű kiadásokat* a német kiadó azonban semmiképpen sem igyekszik befolyásolni. Az angol és az olasz kiadás például megelégedhetett azzal, hogy a Musil által publikált, illetve publikálásra szánt fejezeteket jelentesse meg, a függelékebe utasítva bizonyos szövegvariánsokat.

\*

A magyar kiadás, melyet most vehet kezébe az olvasó, minden részletében a Frisé-féle szöveget követi. Közli Frisé 1960-as utószavát is, mely válasz az 1952-es kiadást ért bírálatokra. Frisé érvei azonban aligha meggyőzőek, és főképp nem adhatnak képet a hatvanas-hetvenes évek Musil-kutatásairól. Ezeknek a kutatásoknak a fényében azt kell mondanunk, hogy a magyar kiadás alapelvei nem kellően átgondoltak. A fordítás pedig — gyöngö.

A kisebb-nagyobb félrefordítások és pontatlanságok *folyamatos sorából* álljon itt néhány példa. Mindjárt az első rész címe — „Bizonyos bevezetés” — különbözik, hangulatában és jelentésében, az eredeti címtől: „Eine Art Einleitung”, *egyfajta bevezetés*. Az első kötet 14. lapján a „milyen roppant teljesítmény már az is, ha valaki semmit sem csinál” fordulatból kimaradt a „ma” szócska: *milyen roppant teljesítmény ma már az is...* Ugyanitt a „Persze, nem tudták, hova” helyesen: „Csak éppen nem tudták, hova” („Man wußte bloß nicht, wohin”), a „nem tudták helyesen megkülönböztetni” pedig: „nem is nagyon lehetett megkülönböztetni” („Man konnte auch nicht recht unterscheiden”). A 21. lapon Ulrich valójában nem *kiállta* azt a bizonyos próbát, hanem *első tanújelét adta gondolkodása minéműségének*, vagy akár: *ízelőt adott gondolkodásmódjából* („hatte die erste Probe seiner Sinnesart ... abgelegt”), ugyanitt a „megfelelő” tananyag-változtatások helyesen: „kívánatos” („wünschenswerte”) változtatások, a 22. lapon az a bizonyos ilyesmi valójában nem „gyanús”, hanem „gondolkodásra ébreszt, indít” („Das weckt das Denken”), a belga nevelőintézet olcsó árak melletti nagy forgalma pedig („bei billigen Preisen ein großer Umsatz”) nem „átmenő” fogalom.

A 141. lapon az áll, hogy Diotima sokat olvasott fájdalmai könyvében; a német szöveg szerint viszont Diotima, fájdalmában, sokat olvasott („Sie las in ihrem Leiden viel”). A 236. lapon Leinsdorf gróf, a magyar szöveg szerint, arra gondol, hogy az Osztrák — Magyar Monarchia szikláján a császár és király tervezett közös ünnepe *ellenére* is mutatkozhatnak bizonyos széthullás-jelenségek; az eredeti szövegben attól tart, hogy *még egy közös ünnep is* széthullás-jelenségeket válthat ki („Zerfallserscheinungen ... ,denen dieser Fels selbst bei einer gemeinsamen Feier des Kaisers und Königs ausgesetzt war”) — hiszen a magyarok csak királyt ismernek el. Az 562. lapon „lélekjelenlét” („Geistesgegenwart”) helyett „lelkierő”, „titokban” („heimlich”) helyett „otthonosan” szerepel. A 635. lapon az eredeti „császári és királyi császári-királyi kettős monarchia” („kaiserlich und königliche kaiserlich königliche Doppelmonarchie”) helyett — micsoda indulatok tükröződtek, annak idején, a kétféle megjelölésben! — „császári és királyi kettős monarchia” áll; továbbá az, hogy az osztrákoktól, úgymond, fennhatóik elvárták, hogy *Ausz-*

ria—Magyarországnak érezzék magukat. Ilyen furcsaságot a német szöveg („die Österreicher ... sollten sich nach Ansicht ihrer Oberen gleich als Österreich—Ungarn oder Österreicher—Ungarn fühlen”) nem állít. A második kötet 513. lapjáról hiányzik egy lényeges mondat: „Hitt az erkölcsben, anélkül, hogy egy meghatározott erkölcsben hitt volna.” A harmadik kötetben a 81. lapon a „helyesség birodalma” a „Bereich des Rechten”-t volna hivatva visszaadni: a *helyénvalónak* a területéről, tartományáról van tehát szó.

Musil egyszer úgy nyilatkozott, hogy számára a stílus nem egyéb, mint egy gondolat egzakt kidolgozása. A *Tulajdonságok nélküli ember* magyar fordításának a Musilétől elütő stílusa viszont — úgy tűnik — nem egyébből adódik, mint a gondolatok pontatlan érzékeléséből. Kiváltképpen föltűnő ez olyankor, amikor a fordítás nyelvezete egyszerűen nem tükrözi azokat az *ismereteket*, amelyekkel Musil rendelkezett, és amelyek, természetesen, befolyásolták fogalmazásmódját is. Amikor például a kultúra korszakát a civilizáció korszakával állítja szembe („kein Kultur-, sondern nur ein Zivilisationszeitalter”), nyilván Spenglerre utal. A „kultúra-fémjelezte korszak”, illetve „civilizációtól megszállott idő” kifejezésekkel történő fordításban (I. 141. o.) ez az utalás elkallódik. Vagy tekintsük az „irrationaler Rest”-et, a grazi filozófiaprofesszor Meinong (ő volt az, aki Musil annak idején tanársegédjének hívta meg) egyik szakkifejezését. A kifejezés szó szerint fordítható: *irracionális maradék*. A magyar szöveg „irracionális vonulatocská”-ról szól (I. 553. o.).

Gondolatainak érvényességét, Musil számára, a kifejezés tökéletessége szavatolja — a *Tulajdonságok nélküli ember* tartalmi értékeit az író nyelvi ereje hordozza és közvetíti. Tandori Dezső magyar fordításából ez az erő, Musil stílusának kidolgozottsága, mindvégig hiányzik. A *Tulajdonságok nélküli ember*, a közép-európai kultúrának ez a remeke, joggal tarthat számot a magyar olvasó érdeklődésére. A mostani fordítás azonban eltávolít Musiltól, nem pedig közelebb visz hozzá. Ignazio Silone szép képe szerint Musil, misztikus utópiájával küszködve, úgy nyugszik művében, mint akit élve eltemettek. Nehéz elhessegetni azt a benyomást, hogy a *Tulajdonságok nélküli ember* első magyar kiadása Musil gondolati sírjára — újabb földréteget hordott.

Nyíri Kristóf



## Bázislaboratóriumok — a nemzetközi tudományos együttműködés új formája és lehetősége

A szocialista országok tudományos akadémiai az ötvenes évektől kezdődően kétoldali kapcsolatokat alakítottak ki egymással a tudományos együttműködés fejlesztésére. Ennek tartalmi vonatkozásai az évek során egyre változatosabbak lettek, az együttműködés mindinkább az intézetek közötti közvetlen kapcsolatokban nyilvánult meg. A hatvanas évek elején a Lengyel Tudományos Akadémia javasolta, hogy néhány jól körülhatárolt területen több oldalú együttműködés is jöjjön létre a szocialista országok tudományos akadémiai körében. E forma kritériuma, hogy a természettudományok és társadalomtudományok területéről olyan kutatási feladatok kerüljenek a témák közé, amelyek ténylegesen igénylik több ország tudományos potenciáljának összefogását.

A tudományos akadémiai főtítkárai 1962-ben Varsóban határozták el a több oldalú tudományos együttműködés megszervezését. 1962 és 1965 között évente tartottak koordinációs jellegű értekezleteket, majd áttértek a kétévenkénti ülésezés rendjére. Ezeken a megbeszéléseken az együttműködés legfontosabb elvi és gyakorlati kérdéseit vitatták meg és hoztak megfelelő határozatokat. A Magyar Tudományos Akadémia 1969-ben látta vendégül a baráti országok tudományos akadémiainak vezetőit, majd 1971-ben Bukarestben, 1973-ban Varsóban, 1975-ben Berlinben, 1977-ben Szófiában találkoztak az akadé-

miák főtítkárai. 1979-ben a Szovjetunió Tudományos Akadémiája szervezi meg az értekezletet. A kétéves időszakban mindig az az akadémia látja el a több oldalú tudományos együttműködéssel összefüggő koordinációs feladatokat, amely a következő értekezletet szervezi. A Koreai Népi Demokratikus Köztársaság, a Vietnami Szocialista Köztársaság tudományos életének képviselői, valamint a KGST Titkárság Tudományos-Műszaki Együttműködési Osztályának munkatársai megfigyelői minőségben meghívást kapnak az értekezletre.

1971 decemberében a szocialista országok tudományos akadémiainak vezetői *egyezményt* írtak alá, amely összegezte a több oldalú együttműködés addigi tapasztalatait és egyúttal meghatározta a további eljárásokat. Ez az egyezmény megerősítette az együttműködésben való részvétel demokratikus elveit, az egyenjogúság, a szuverenitás, a kölcsönös érdekesség és segítségnyújtás alapján.

A sokoldalú tudományos együttműködés lényegében véve három nagyobb területen valósul meg:

- a) tudományos problémák kutatása,
- b) nemzetközi jellegű továbbképző központok fenntartása,
- c) néhány különösen fontos tevékenység összehangolása (nemzetközi tudományos szervezetekben való részvétel koordinálása, közös műszerfejlesztés stb.).

### Tudományos problémák kutatása

Az Akadémiák főtítkárainak értekezlete dönt arról, hogy milyen tudományos problémák kerüljenek be a több oldalú együttműködés programjába. Legalább három akadémia kell, hogy érdekelt legyen ilyen probléma vizsgálatában, de nem szükséges, hogy minden akadémia részt vegyen benne.

A programba felvett tudományos problémával összefüggő kutatások koordinálására mindig kijelölnek egy-egy tudományos akadémiát, amely ellátja a koordiná-

tor funkciót. Problémabizottság alakul, amelynek elnöke a koordinátor akadémia által megbízott tudós, tagjai pedig a résztvevő akadémiák szakemberei. Ennek elnöke a problémabizottságba delegált szakértő és tagjai a közös kutatásban érdekelt nemzeti kutatóintézetek képviselői.

A problémabizottságok tematikai munkatervet készítenek. Ebben a tervben meghatározzák a kutatási témákat, az együttműködő kutatóintézeteket, az együttműködés módszereit, a kutatási té-

mára fordítandó időtartamot, vagyis, hogy meddig tart az együttműködés. Az esetek többségében a kutatás összehangolt tervek szerint történik az egyes nemzeti intézetekben, a kutatási eredményeket időszakonként közösen értékelik. Ilyen esetekben javaslatot dolgoznak ki mindig az eredmények hasznosítására is. Viszonylag kicsi azoknak az eseteknek száma, amikor nemzetközi csoport alakul meghatározott feladat elvégzésére, és a munka befejezése után feloszlik. A kutatások finanszírozását illetően általános elv, hogy a kutatási költségeket mindig az a kutatóintézet biztosítja, ahol a kutatási tevékenység folyik. A tudományos munkatársak kiküldetéseinek költségeit vagy a küldő fél, vagy a kölcsönösség elve alapján — külön megállapodás szerint — a fogadó fél biztosítja. Jelenleg a következő problémák közös kutatása folyik:

#### *Természettudományok*

1. *A számítástechnika tudományos kérdései*  
Koordinátor: Lengyel Tudományos Akadémia
2. *A félvezetők kutatása*  
Koordinátor: Csehszlovák Tudományos Akadémia
3. *Nagymolekulájú vegyületek*  
Koordinátor: NDK Tudományos Akadémia
4. *Molekuláris biológia*  
Koordinátor: Magyar Tudományos Akadémia
5. *Neurofiziológia és felsőbb idegtevékenység*  
Koordinátor: Szovjetunió Tudományos Akadémia
6. *Planetáris geofizikai kutatások*  
Koordinátor: Szovjetunió Tudományos Akadémia
7. *Csillagok fizikája és evolúciója*  
Koordinátor: Szovjetunió Tudományos Akadémia
8. *Kinetika és katalízis*  
Koordinátor: Szovjetunió Tudományos Akadémia
9. *Geoszinklinális folyamat és a földkéreg kialakulása*

Koordinátor: Csehszlovák Tudományos Akadémia

#### *Társadalomtudományok*

10. *A Nagy Október és az azt követő szocialista forradalmak története*  
Koordinátor: Szovjetunió Tudományos Akadémia
11. *A jelenkori kapitalizmus kutatása*  
Koordinátor: NDK Tudományos Akadémia
12. *A két világháború közötti ideológiai harc kérdései*  
Koordinátor: Csehszlovák Tudományos Akadémia
13. *A munkásszótály a világforradalom folyamataiban*  
Koordinátor: Szovjetunió Tudományos Akadémia
14. *A fejlődő országok gazdasága és politikája*  
Koordinátor: Szovjetunió Tudományos Akadémia
15. *A KGST országok népgazdasága irányítása és tervezése tökéletesítésének kérdései*  
Koordinátor: Szovjetunió Tudományos Akadémia
16. *A szocialista társadalom szociális szerkezetének fejlődése. Társadalmi tervezés és prognosztizálás*  
Koordinátor: Lengyel Tudományos Akadémia
17. *A szocialista világháború*  
Koordinátor: Szovjetunió Tudományos Akadémia
18. *A világháború fejlődésének törvényszerűségei*  
Koordinátor: Szovjetunió Tudományos Akadémia

A magyar részvétel nem korlátozódik az MTA kutatóintézeteire. Egyetemi tanácsok, pártintézmények és esetenként más főhatóságokhoz tartozó kutatóhelyek is bekapcsolódtak az együttműködésbe. Valamennyi probléma közös kutatásában részt vesz, illetőleg a 9. és a 18. számú problémák vizsgálatába most kapcsolódik be Magyarország.

### Nemzetközi jellegű továbbképző központok

Az együttműködési formák bővítése során jelentős lépés volt a nemzetközi jellegű továbbképző központok létrehozása. Az ilyen központok a nemzeti akadémia hatásköréhez tartozó intézetekben alakulnak meg. Az alaptevékenység finanszí-

rozását is a nemzeti akadémia biztosítja. A továbbképző központban közös kutatómunkára vagy szakemberek továbbképzésére van lehetőség. Jelenleg a következő ilyen központok működnek:

a) *Az erős mágneses mezők és alacsony hőmérsékletek nemzetközi laboratóriuma*

1968-ban Lengyelországban Wrocławban hozták létre a Lengyel, a Bolgár, az NDK és a Szovjetunió Tudományos Akadémiáinak részvételével. Ez a laboratórium a mágneses anyagok és a szilárdtestfizika kutatásával foglalkozik. Magyar kutatók nem kapcsolódtak be a laboratórium munkájába.

b) *Banach Nemzetközi Matematikai Központ*

1972-ben alapították Lengyelországban, Varsóban a Lengyel, Bolgár, Magyar, NDK, Csehszlovák, Román és a Szovjetunió Tudományos Akadémiája részvételével. A központ célkitűzése a szocialista országok tudományos együttműködésének fejlesztése a matematikai tudományok területén, valamint fiatal tudományos szakemberek továbbképzése.

A továbbképző tanfolyamok előadói nemcsak a szocialista országokból kerülnek ki, hanem más országokból is meghívják neves tudósokat. Magyar részről szintén küldtünk előadókat és természetesen fiatal matematikusokat is a tanfolyamokra.

c) *Hő- és Tömegcsere Kádertovábbképző Központ*

1973-ban alapították a Szovjetunióban, Minszkben a Belorussz Tudományos Akadémia Hő- és Tömegcsere Intézetében, a Szovjetunió TA, a Bolgár, a Magyar, az NDK, a Mongol, a Lengyel, a Csehszlovák Tudományos Akadémiák részvételével. Kutatómunka a hő- és tömegcsere, valamint az alacsony-hőmérsékletű plazma kutatása

területén valósul meg. Tanfolyamokat és szemináriumokat rendeznek. A kutatási eredmények a kémiai technológiában, a vaskohászatban és a gépgyártásban hasznosíthatók. Magyar részről évente két-három fő vesz részt a továbbképző tanfolyamokon.

d) *Elektronmikroszkópiai Továbbképző Központ*

1975-ben hozták létre a Német Demokratikus Köztársaságban, Halléban, az NDK, a Bolgár, a Magyar, a Lengyel, a Csehszlovák és a Szovjetunió Tudományos Akadémiáinak részvételével. Nyári kurzusokat szerveznek és kutatási programokat is végrehajtanak. Eddig évente egy-két magyar kutató töltött el hosszabb időt a központban.

e) *Nemzetközi Társadalomtudományi Információs Rendszer*

1976-ban hozták létre a Szovjetunióban, Moszkvában a Szovjetunió, a Bolgár, a Magyar, az NDK, a Mongol, a Lengyel és a Csehszlovák Tudományos Akadémiák részvételével. Ezt a központot MISZON-nak hívják, az orosz nyelvű rövidítésnek megfelelően.

A dokumentáció és információ fejlesztésére két irányt dolgoztak ki. Az egyik a hagyományosan készült publikációk tudományos feldolgozása és kiadása. A másik irány az automatizált információs rendszerek meghonosítása és a MISZON egységes információs rendszerébe való összefoglalása. Kidolgozták a társadalomtudományi tájékoztatással foglalkozó szakemberek továbbképzésének programját. Magyar részről az MTA Könyvtára vesz részt a MISZON munkájában.

## A bázislaboratóriumok

A természettudományi problémák kutatása során egyre fontosabbá vált, hogy az akadémiák teremtsék meg a közös kutatásokhoz szükséges anyagi, technikai feltételeket, beleértve az igen költséges műszereket is. Olyan együttműködési formát kellett keresni, amely viszonylag egyszerű szervezési előkészítést igényel és gyorsan meg is valósítható. A 70-es évek elején a „Nagymolekulájú vegyületek”, illetve a „Kinetika és katalízis” c. problémák kutatásaiban résztvevő magyar szakemberek részéről indult el a kezdeményezés az ún. *bázislaboratóriumok* kijelölésére egy-egy probléma kutatásával kapcsolatban. Ezek a bázislaboratóriumok azok a kutatóhe-

lyek, ahol a közös kutatások folynak, mivel ezeknek a felszereltsége, ellátottsága olyan színvonalú, amely lehetővé teszi a sikeres együttműködést. Egy-egy tudományos probléma keretében kijelölt több bázislaboratórium azt is jelenti, hogy az akadémiák megosztják egymás között az intenzív fejlesztés terheit, mivel minden megvásárolt műszer vagy felszerelési tárgy a nemzeti akadémia tulajdonában marad.

A kezdeményezést hamarosan minden résztvevő akadémia felkarolta. A főtitkárok 1975. évi berlini értekezletén elvileg el is fogadták a javaslatot a bázislaboratóriumok létrehozásának szükségességéről és megbízták a Magyar Tudományos Aka-

démiát, hogy készítse el a bázislaboratóriumok ügyrendjének tervezetét. A tudományos akadémiák főtitkárainak 1977. évi szófiai értekezletén határozat született a bázislaboratóriumok szervezéséről, és elfogadták ezeknek a bázislaboratóriumoknak működési irányelveit.

Ezek az irányelvek nyolc pontban csoportosíthatók:

1. A bázislaboratóriumokat a nemzeti akadémia jelöli ki meghatározott tudományos feladat elvégzésére. A létrehozásra vonatkozó javaslatot az egyes problémabizottságok állítják össze.

2. Bázislaboratórium lehet olyan laboratórium, osztály, részleg, vagy akár kutatóintézet is, ahol a felszereltség, valamint a tudományos színvonal kedvező feltételeket biztosít a közös munka végzésére.

3. A bázislaboratóriumot meghatározott időre jelölik ki. A felszerelés és a személyzet a nemzeti akadémia felügyelete alá tartozik. A nemzeti akadémia által megbízott laboratóriumvezető felelős a bázislaboratórium tevékenységéért és az anyagi eszközökért.

4. A laboratórium vezetője a problémabizottsággal egyeztetve határozza meg a közös munka célját, tartalmát és formáját. Szükség esetén szerződés is létrejöhet a laboratórium vezetője és a problémabizottság között, amelyet a laboratóriumot felügyelő nemzeti akadémia hagy jóvá.

5. A bázislaboratórium finanszírozását a nemzeti akadémia az érvényben levő szabályok szerint végzi. A többi akadémia külön megállapodás alapján nyújthat támogatást (pl. műszerkölesznés stb.)

6. A bázislaboratóriumokban a több oldalú tudományos együttműködés közös programjának kidolgozásában a szocialista országok tudományos akadémiáihoz vagy más főhatóságaihoz tartozó kutatók vesznek részt.

A vendégkutatók kiküldetési költségeit vagy az akadémiák közötti kutatócseré keretében, vagy külön megegyezés alapján finanszírozzák. A bázislaboratóriumok tudományos rendezvényeket szervezhetnek a felügyelő nemzeti akadémia szabályainak megfelelően.

7. A bázislaboratóriumokban elért felfedezések jogi védelme és az eredmények gyakorlati felhasználása a szocialista országok tudományos akadémiái között érvényben levő megállapodások alapján valósul meg. A kutatási eredmények publikálása csak a felügyeletet ellátó nemzeti akadémia hozzájárulásával történhet. A szerzők kötelesek hivatkozni a bázislaboratóriumra.

8. A bázislaboratórium nem jogi személy. Más szervezetekkel való kapcsolat-tartást a felügyeletet ellátó akadémia végzi.

Látható, hogy a bázislaboratóriumok létrehozásához nem szükséges olyan széles körű — és szükségszerűen elég hosszú időt igénylő — előkészítő munka, mint nemzetközi intézetek szervezéséhez. A következő évben a természettudományi problémabizottságok elkészítik javaslataikat a bázislaboratóriumok hálózatának kijelölésére. A nemzeti akadémiák jóváhagyása után előreláthatólag sikerül majd a közös kutatómunkát hatékonyabban folytatni és egyidejűleg a beruházási költségeket gazdaságosabban koncentrálni.

Láng István

## A magyar nyelvészek III. nemzetközi kongresszusa

(Nyíregyháza, 1977. augusztus 23—27.)

Az 1960-as évek közepe táján, amikor az első kongresszus tervezgetése elkezdődött, több hazai szakemberben fölmerült a kérdés: nem teljesen irreális elképzelés-e magyar nyelvészek számára nemzetközi kongresszust szervezni? Még többen fogalmazták meg ilyen irányú aggályait úgy: nem merül-e majd ki a kongresszus „nemzetközi” jellege abban, hogy a környező szocialista országok egy-két magyar nyelvész szakembere is részt vesz ezeken a tanácskozáson?

Ezek a kérdések annak idején, akkori ismereteink, tájékozottságunk birtokában

egyáltalán nem voltak megalapozatlanok. Ma, három kongresszus tapasztalatai alapján azonban már teljesen egyértelműen megnyugtató választ adhatunk ezekre a fenntartásokra: helyes, hasznos, sőt szükséges ötvétenként megrendezni a magyar nyelvészek nemzetközi kongresszusát!

Mert igaz ugyan, hogy a szomszédos szocialista országokon kívül alig van olyan intézmény, egyetemi tanszék, amelynek elsődleges, központi feladata a magyar nyelvtudomány alkotó művelése lenne. De számos nyugati és több tengeren túli országban található olyan intézmény —

főleg egyetem —, amelynek keretében más-más szinten, céllal és jelleggel magyar nyelvet (s ezzel szoros összefüggésben magyar irodalmat, bizonyos fokú magyar kulturális ismereteket) oktatnak. S ezeknek az oktatóknak egy része a magyar nyelvvel kapcsolatban kutatómunkát is végez. Nagy többségük pedig hasznosnak és szükségesnek látja azt is, hogy saját munkásságáról, eredményeiről időközönként nemzetközi fórumon adhasson számot, illetőleg ismerhesse meg mások legújabb eredményeit, a tudományterület legújabb törekvéseit, gondjait. Ezeknek a szakembereknek a zöme ugyanis világosan fölísmerte és látja, hogy választott szakterületén, a magyar nyelvtudományban folyamatosan eredményes munkát nem lehet végezni Magyarországgal, a magyarországi szakemberekkel való rendszeres és közvetlen kapcsolat nélkül.

A külföldön működő magyar nyelvész szakembereknek a kongresszushoz való ilyen jellegű viszonyát jól tükrözik a számok is. Az I. kongresszuson (1966, Debrecen) 13 országból 41 szakember vett részt; a II.-on (1972, Szeged) 16 országból 59; a III.-on szintén 16 országból 60. A hazai résztvevők száma a konferenciák sorrendjében így alakult: 130—190—210. Mindegyik konferencián a külföldieknek is és a hazaiaknak is mintegy a fele tartott előadást.

A külföldi résztvevőkre vonatkozó adatok — saját, más irányú ismereteinkkel egybehangzóan — azt mutatják, hogy mind a résztvevő országok, mind a személyek számát illetően már a II. konferencián elértük a reális optimumot. Ezt tartani tudtuk a III. konferencián is, annak ellenére, hogy a külföldi résztvevők személyi összetétele a II. konferenciához viszonyítva számottevően megváltozott, emelkedett a viszonylag fiatalabb nemzedék aránya — s ez biztató a jövőre nézve is.

\*

A III. kongresszussal kapcsolatban jogosan merülhet fel az a kérdés: miért „a magyar nyelv grammatikája” volt az egyetlen „hivatalos” téma?

A debreceni kongresszus tematikája még teljesen nyitott volt: „a magyar nyelv története és rendszere”. Utólag is úgy ítéltük meg, hogy a k o r helyes volt a tematikát ennyire tágan jelölni ki. Ha nem is teljes, de azért eléggé átfogó kép rajzolódott ki ugyanis az előadásokból, az egyes munkahelyek tevékenységét ismerető beszámolókból a magyar nyelvvel kapcsolatban nemzetközi síkon folyó —

illetőleg nem folyó — kutatásokról. De már akkor teljesen világossá vált az ilyen tematikájú konferenciák gyakori veszélye is: az atomizálódás, a központi jellegű, időszerű elméleti-módszertani kérdések érdemi megtárgyalásának-megvitatásának számos nehézsége.

Igy lett a szegedi kongresszus központi témája a jelentés és a stilisztika. Majd az itt szerzett tapasztalatok alapján a harmadik kongresszuson már csupán egyetlen központi téma volt: a magyar nyelv grammatikája.

Hogy miért éppen a grammatika, annak nagyon világos okai vannak. A grammatikakutatás — elsősorban leíró vonatkozásban — világszerte a mozgás-változás-forrongás, az útkeresés-kísérletezés állapotában van. Elméletek születnek, futnak be üstökös pályát, és kellenek részleges vagy teljes csatlódást. Új módszertani kísérletek érnek el figyelemreméltó és biztató részeredményeket, vagy vallanak részleges, esetleg teljes kudarcat. De átfogó, az elméleti kíváncsiságot és módszertani eljárásokat a gyakorlatban is realizáló és bemutató teljes grammatikákat nem nagyon produkálnak ezek a kísérletek.

S a grammatikakutatásnak ez a biztató-nyugtalanító állapota jellemzi az utóbbi egy-két évtizedben a hazai helyzetet is. Külföldön fogant elképzelések találhatnak hazai követőkre — többnyire bizonyos fáziseltolódással. Hazai elképzelések születnek szinte minden külföldi visszhang nélkül, erősebb-gyengébb hazai visszhanggal, és többnyire hazai követők nélkül. S ebből a kavargó, kétségtelenül érdekesen színes képből nálunk is hiányzik a „fix pont”, az új szemléletű, korszerű teljes magyar leíró nyelvtan, vagy legalábbis egy ilyen nyelvtan elkészülésének világosan megjelölt időpontja.

Egyrészt tehát ez az oka annak, hogy a magyar nyelv grammatikája lett a kongresszus központi témája. Másrészt pedig az, hogy a Nyelvtudományi Intézet és az ELTE magyar nyelvtörténeti és dialektológiai tanszékének közös vállalkozásaként megindultak a magyar nyelv történeti nyelvtanának munkálatai. S helyesnek látszott e munka koncepciójának alapelveit szintén egy ilyen szélesebb fórum elé tárni.

S végül harmadszor: kétségtelen, hogy a különböző szinten folyó magyar nyelvoktatás küszöbön álló reformjának sikere jelentős mértékben függ a magyar grammatikakutatás eredményeitől, elsősorban a *mű?*, de ezzel összefüggésben a *hogyan?* vonatkozásában is. Ezért döntött úgy a kongresszus rendezősége, hogy az „elmélet”-et és a „gyakorlat”-ot egybekapcsolja, s a történeti nyelvtan és a leíró nyelvtan

mellett a kongresszus harmadik altémájául a magyar nyelv oktatását jelöli meg.

Elmélet és gyakorlat ilyen jellegű összekapcsolásának helyes voltát külön kiemelte *Szentágotthai János* akadémikus, az MTA elnöke is, aki a kongresszus megnyitó előadását tartotta, és előadását a következő, nagyon figyelemre méltó gondolatokkal fejezte be:

„Az egyetemes nyelvtan és a magyar nyelvtan együttes művelésére van szükség, mégpedig széles interdiszciplináris keretben és szigorú belső módszertannal. A kettős feladat megoldásában példaképünk lehet az a két tudós, akinek 1977-ben ünnepli a tudományos világ századik születésnapját: Ferdinand de Saussure és Gombocz Zoltán.”

\*

A konferencia teljes anyagáról, a mintegy 130 előadásról, az ezekhez kapcsolódó vitákról valamennyire is átfogó képet adni ma még lehetetlen. Ennek a beszámolóknak ez egyébként sem lehet a célja. Én most csupán két központi előadásról kívánok szólni részletesebben. A megbeszélések-viták gerincét ugyanis ezek alkották.

A történeti nyelvtannal kapcsolatos fő előadást *Benkő Loránd* akadémikus tartotta. Címe: „Történeti nyelvtanírásunk helyzete és feladatai.” (Korreferensek: *Balázs János, Károly Sándor, Mikola Tibor és Pusztai Ferenc.*)

Az előadó — egyben a már említett történeti nyelvtan munkaközösségének a vezetője — felvázolta a — szerinte és a munkaközösség véleménye szerint — korszerű történeti nyelvtanírás alapelveit, amelyek főbb vonalaiban a készülő történeti nyelvtan koncepcióját is tükrözik. Eszerint a magyar történeti nyelvtan fő feladata a magyar nyelvtani rendszer történetében lefolyt változások vizsgálata, a mai nyelvállapothoz vezető út megvilágítása — figyelemmel a nyelvemlékes kor előtti (ősmagyar — ugor — finnugor) időszak nyelvállapotára is; tehát: egy teljes történeti nyelvtani szintézis létrehozása. Ugyanakkor hangsúlyozta az előadó azt is, hogy nyilvánvaló „annak a felfogásnak alapvetően téves volta, amely a nyelvi történetiséget és benne a történeti nyelvtant csupán a múlt tudományának ... tekinti. A nyelvi történetiségnek e teljesebb és korszerűbb felfogásából természetesen az is következik, hogy a nyelvtörténészeknek az eddiginél többet kell törődniük a nyelvfejlődés mai és közeljövőbeli problematikájával.” Tehát: a nyelvtörténeti kutatásnak, ezen belül a történeti nyelvtannak részben közvetve, részben

közvetlenül jelentős szerepe és feladata van az anyanyelvi közműveltség emelésében, a történeti szemléletű gondolkodásmód fejlesztésében is.

A nyelvnek rendszer voltára való fokozott figyelemből, a szintetikus látásmódból szükségszerűen következik, hogy — a korábbi nyelvtörténeti, történeti nyelvtani kutatásokkal ellentétben — nem a nyelv egyes elemei történetének, hanem a nyelvi szerkesztés módjai történetének a vizsgálata áll az új kutatások középpontjában. A régebbi kutatásokra a „ténymegállapító” vizsgálat volt jellemző: a változások előzményeinek felderítése, a *miből mi lett?* tisztázása. Viszonylag kevés gondot fordítottak azonban a *hogyan?* és a *miért?* — sokszor nagyon is bonyolult, nemegyszer kétségtelenül nagyon nehezen megválaszolható kérdéseire. Egy korszerű történeti nyelvtanban azonban ezeknek is helyet kell kapniuk — kiegészülve a változásoknak olyan jellegű felmérésével, amely a nyelv egésze szempontjából való helyzetükre, súlyukra, közlési, sőt stilisztikai-esztétikai szerepükre vonatkozik.

Részletesen foglalkozott az előadó a nyelvi rétegek (irodalmi nyelv — köznyelv — nyelvjáráások) viszonya történeti aspektusú vizsgálatának problémáival, és részletesen tárgyalt nyelvszemléletbeli és módszertani kérdéseket. Megállapította, hogy: „azok nélkül a felfogásbeli és főként ismeretanyagbeli előzmények nélkül, amelyeket korábbi nyelvészemzedékek történeti nyelvtani kutatásaik során kimunkáltak, nem építhetnénk tevékenységünket eléggé szilárd alapra.” De ugyanakkor azt is hangsúlyozta, hogy: „régiről felfogásokkal, csupán hagyományainkra támaszkodva ma már e diszciplinában sem lehet korszerűen, eredményesen munkálkodni.”

Elismerően szól arról, hogy az egyes modern nyelvészeti irányzatok leíró nyelvtani szemlélete és módszerei több szempontból megtermékenyítették a történeti nyelvtani felfogást is, de ennek ellenére úgy látja, hogy ezeket a különféle strukturalista, generatív, transzformációs elveket a maguk egészében nem lehet átplántálni a történeti nyelvtani kutatásba. Idézem erre vonatkozó legfontosabb megállapításait: „A legkevésbé sem tartanám például szerencsésnek, ha a nyelv kérdéseire való pusztán vagy túlnyomórészt spekulatív jellegű közelítések, melyek többnyire a formális logika talajáról sarjadnak, benyomulnának a történeti nyelvtani vizsgálatokba. A transzformációs eljárásoknak olyan felfogásai, melyek szerint ezek a nyelvi szerkezet valóságos változásának a tükröződi, hamis illúziókat keltenek, hiszen jelentékeny részüket a konkrét, filológus

alapú nyelvtörténeti vizsgálatok nem igazolják. A nyelvi változások matematizálásában ... sem vélem felfedezni a történeti nyelvtan módszerbeli fejlődésének valamiféle új, jelentékeny lépéseit ... a történeti nyelvtant ... attól a terminológiai zűrzavartól is óvni kellene, ami a modern leíró nyelvészetben eluralkodott."

S végül — mintegy összefoglalásként — leszögezte az előadó, hogy a készülő új történeti nyelvtan módszertani vonatkozásban „nem köti le magát sem történeti nyelvtani kutatásaink sok tekintetben túlhaladott klasszikus előzményeihez, sem az olyan modernkedéshez, amely az időtállóság próbáját nem állotta ki, vagy amely ab ovo szemben áll a történeti szemlélettel”.

\*

A leíró nyelvtannal kapcsolatos fő előadást Rácz Endre egyetemi tanár tartotta: „A magyar leíró nyelvtani kutatások helyezése és feladatai.” (Korreferensek: *Molnár Ilona, Radics Katalin, Temesi Mihály.*)

Rácz Endre áttekintő értékelést adott a felszabadulás utáni magyar leíró nyelvtani kutatásokról, hangoztatva azt, hogy a leíró nyelvtani kutatás nálunk csak a felszabadulás után vált valóban tudományos rangú diszciplínává, s bár *Gombocz Zoltán* már ötven évvel ezelőtt sürgette egy tudományos leíró magyar grammatika megalkotását, csak 1961–62-ben jelenthetett meg a kétkötetes „akadémiai leíró nyelvtan”, a *Tompa József* szerkesztette „A mai magyar nyelv rendszere”, amely az addigi leíró nyelvtani kutatások eredményeinek szintézise kívánt lenni, és — az előadó szavai szerint — „a legjobb hagyományokon nevelkedve, az alaki és a jelentésbeli tényezőket egyaránt tekintetbe véve, rendszerszerűségében és mozgásában igyekszik bemutatni a korabeli nyelvállapotot.”

Áttekintette és értékelte az előadó a felszabadulás utáni időszakban — főképpen az utóbbi két évtizedben — a hazai leíró nyelvtani kutatásokban is jelentkező, külföldi indítású, s hozzánk bizonyos fáziskéséssel eljutó irányzatokat (pl. a Bloomfield — Harris-féle, a Chomsky-féle és annak módosult-megújult változatai, a „produktivitás grammatika”, a „praesuppozíciós grammatikai kutatások”), illetve a hazai, erősebben egyéni jellegű törekvéseket (*Deme László, Hadrovics László, Zsilka János* leíró nyelvtani munkássága). Ezt a — megítélésem szerint — nagyon reális és tudománytörténeti szempontból is igen tanulságos helyzetképet itt nincs módom még csak egészen vázlatosan sem ismertetni.

Egyetértek azonban az előadónak a múltra, a felszabadulás utáni időszak hazai leíró nyelvtani kutatásaira vonatkozó plasztikus összegezésével.

„Az eddigiekben megkísértem érzékelteni a magyar leíró nyelvtani kutatómunka jelenlegi állapotát. S bár a kép ... csak nagyon vázlatos lehetett, ennek ellenére oly sokszínű, mondhatnám, kusza, hogy látszólagos zűrzavara a külső szemlélőt nyugtalansággal töltheti el: hiszen szinte egy beteg test tarkabarka foltjainak, sérüléseinek, lázas kiütéseinek szeszélyes rajzolataira emlékeztet. S valóban, ki tagadná, hogy a magyar leíró nyelvtan, tudományos életünknek ez a beteg embere az utóbbi időben olyan krízisen esett át, hogy állapota sokáig joggal szolgáltatott okot az aggodalomra. Szerencsére a nyelvtudománynak ez a válsága — nemcsak nálunk, hanem világszerte — olyan tisztító krízisnek, egészségmentő szenvedésnek bizonyult, amely után a szervezet régi ereje megszokozódásának a reményében léphet a gyógyulás útjára.

Ezen az úton a különféle irányzatok egyre jobban közelednek egymáshoz: a leíró a történetihez, a formális a szintaktikaihoz, a modern a klasszikushoz, és viszont. Úgy látszik, néhány alapvető momentumban kezdünk már egyetérteni.”

Ezután az előadó a jövő feladatairól beszélt. Immár elodázhatatlan szerinte is újabb, korszerű magyar tudományos nyelvtanok kidolgozása. Nyelvtanokról beszélt, mert — teljesen reálisan — úgy látja: „... bármennyire megvan a közeledés a jelenleg uralkodó irányzatok között az említett vonatkozásban, egyéb tekintetben azért ... eléggé élesen szemben állnak egymással. Ebben a helyzetben ... elképzelhetetlen volna a leíró nyelvtan területén működő legjelentősebb kutatóknak közös arevonalba állítása. Ellenkezőleg: tudományágunk további fejlődésének elengedhetetlen feltétele, hogy elősegítsük a különféle irányzatok egészséges vetélkedését.”

Az előadó szerint — és ez az elképzelés szintén reális — a jövőben két leíró nyelvtan készítése látszik megvalósíthatónak. Az egyik a Nyelvtudományi Intézetben, amely generatív szemléletű. Ez azonban még erősen távlati jellegű, s koncepciójának részletes kidolgozása is a jövő feladata. Egyetértek az előadónak ezzel a tervvel kapcsolatos bizonyos fenntartásaival, ami elsősorban azon alapszik, hogy egy hasonló elképzelés a Nyelvtudományi Intézetben lényegében már kudarcra végződött: értékes részeredmények születtek ugyan, de a tervezett — szerintem irreális célokat és igényeket maga elé tűző —

nyelvtan nem készült el. Másrészt azonban az alakuló, fiatal kutatókból álló munkaközösség felkészültsége, ambíciója megalapozott reményekre jogosít.

A másik nyelvtan az ELTE mai magyar nyelvi tanszéke keretében működő leíró nyelvtani csoport munkájaként készülő „megújított klasszikus nyelvtan” lenne. Ennek koncepcióját viszonylag részletesen fel is vázolta az előadó, erre azonban én most nem térek ki.

\*

A kongresszus harmadik plenáris ülése a különböző szinteken folyó magyaroktatással foglalkozott. Előadók: *Szathmári István* egyetemi tanár: „A nyelvtan helye a magyar szakosok képzésében a felsőoktatásban”; illetve *Szende Aladár* főiskolai tanár: „A magyar nyelvtan helye a közoktatásban.” (Korreferensek: *Bachát László*, *Bereczky Gábor*, *Deme László* és *Sebestyén Árpád*; — *Bánréti Zoltán*, *Fábián Pál*, *Honti Mária*.)

Ennek a témakörnek a problematikája még az ismertetett két témánál is szélesebb, egész közművelődésünkkel való közvetlen kapcsolata még nyilvánvalóbb. Ennek ellenére ismertetésétől én itt eltekintek.

\*

Fel lehet tenni a kérdést, hogy a szakmberek széles körű találkozásának lehető-

ségén túl — tehát szigorúbb értelemben vett szakmai szempontból — hasznos volt-e ez a kongresszus. Nehéz néhány hónap távlatából erre a kérdésre racionális érvekkel meggyőző választ adni. Úgy érzem, mégis határozott „igen”-nel felelhetünk a kérdésre. Úgy látom, a készülő történeti nyelvtan alapelveinek helyes voltát a kongresszus megerősítette, s a — szerintem — jelenleg legfontosabb kérdésben, a korszerű leíró nyelvtan vagy nyelvtanok elkészítésének ügyében is tovább tisztázódtak a frontok, és világosabbá váltak a célok.

Úgy gondolom, hogy — a jövőre nézve — ebben a vonatkozásban is magunkévá tehetjük Rácz Endre képszerű állásfoglalását: „... úgy érzem, a színfoltok kuszasága a palettán lassan rendeződni kezd, s a rokon árnyalatok egymás mellé kerülésével olyan szemet gyönyörködtető spektrummá áll össze, amelyen az ibolya ugyan valóban távol esik a vöröstől, de a többi szín megteremti köztük az átmenetet, s így együttük a látvány harmonikus rendezettsége révén egyre inkább a megnyugvás érzésével töltheti el a külső szemlélőket, s magának a színképnek a kimunkálót, a magyar grammatika kutatóit is.”

S mindez megteremtheti a magyaroktatás jobb lehetőségeit is — legalábbis a szaktudomány oldaláról.

Imre Samu

## Nemzetközi konferencia az ionszelektív elektródokról

Az elektroanalitikai módszerek területén Magyarországon az elmúlt évtizedekben az ionszelektív elektródokkal kapcsolatos kutatások vívták ki a legnagyobb nemzetközi elismerést. Ezeknek az elektrokémiai érzékelőknek a kifejlesztéséhez kapcsolódó alapkutatásokban, az alkalmazásukkal kapcsolatos új analitikai lehetőségek feltárásában, a magyar szervetlen és analitikai kémiai kutatás vezető szerepet játszott, és jelenleg is a nemzetközi élvonalban van.

Ezt a nemzetközi tekintélyt két iskola munkássága eredményezte. A 30-as évek közepén *Lengyel Béla* akadémikus és munkatársai az üvegelektrodok, az 50-es évek végén *Pungor Ernő* akadémikus a nem üvegalapú ionszelektív elektródok kifejlesztését kezdeményezték, az ő munkásságuk eredménye a két iskola kialakulása.

Az elektródok felhasználásának igénye az üvegelektrodok területén az 50-es évek közepén, míg a nem üvegalapú ionszelektív érzékelők esetében a 60-as évek közepén

igen gyorsan fejlődött. Ekkorra már mindkét iskola jelentős alapkutatási eredmények, kidolgozott felhasználási területek és gyártástechnológiai ismeretek birtokában volt, így sikerült aránylag rövid időn belül a tömeggyártásra ipari bázist teremteni, a Radelkis elektroanalitikai műszergyártásra specializált szövetkezet keretében.

Az alap és az alkalmazott kutatás eredményeinek a közvetlen népgazdasági hasznont hajtó gyakorlatba való átültetése mindkét kutató bázis területén megvalósult. Ma ezek az elektródok és a felhasználásukhoz szükséges műszercsalád az egész világpiacra keresett termékek, minőségük a nemzetközi technológiai színvonal élvonalában van.

Ezt a kiemelkedő munkásságot a hazai kutatócsoportok és a gyártó cég fejlesztési részlege közötti szoros együttműködés mellett, sokoldalú nemzetközi kooperáció is kiegészíti.



Az új eredmények kölesönös megismerése ilyen gyorsan fejlődő tudományterületeken állandó, fontos feladat. Ezt a követelményt felismerve vállalták a hazai kutatók a rendszeres információcserét biztosító szimpóziumok, illetve konferenciák rendezésének feladatát.

1968-tól kezdődően rendszeressé vált magas színvonalú szimpóziumok rendezése hazánkban, jelentős külföldi kutatási centrumok képviselőinek részvételével. Ezeken nemcsak az adott kutatási terület legfontosabb új eredményeit ismertették, de ezen túlmenően, a vitás új elméleti és gyakorlati kérdésekben, továbbá mérés-technikai problémák körében is igen aktív vitákat folytattak. A szimpóziumok rendezéséhez a Magyar Tudományos Akadémia az Analitikai Kémiai Bizottságon, ill. az annak felügyelete mellett működő Elektroanalitikai Munkabizottságon keresztül az erkölcsi támogatáson kívül, mind a szervezési munkák lebonyolításához, mind a rendezés költségeihez jelentős támogatást biztosított.

Hazánkban először 1968-ban, ezt követően 1972-ben, majd 1976-ban rendeztek a témakörben szimpóziumot nemzetközi részvétellel. Külföldön az Egyesült Államokban 1969-ben és az angliai Cardiffban 1973-ban megrendezett nemzetközi konferenciákat kell megemlíteni eredményességük alapján.

A vázolt előzmények tették lehetővé, hogy 1977. szeptember 5–9. között Budapesten rendezték meg a „Conference on Ion-selective Electrodes” című nemzetközi konferenciát, amely a tudományterületen ez ideig hazánkban megrendezett legnagyobb konferencia volt.

A konferencián nyolc plenáris előadás hangzott el. *Pungor Ernő* akadémikus bevezető előadásában az ionszelektív elektródok kutatásának és alkalmazási lehetőségeinek jelenlegi állását foglalta össze, azzal a céllal, hogy kiemelje azokat a legfontosabb kutatási trendeket, amelyek a terület jelenlegi helyzetét jellemzik, s amelyek a közeljövő kutatásainak is fontos problémái. Előadásán belül kitért azokra a legfontosabb újabb kutatási eredményekre, amelyeket a vezetése alatt álló csoport ért el a közelmúltban. Különösen figyelemre méltók ezen belül azok a munkák, amelyek az analitikai gyakorlatban jól használható elemző berendezések kifejlesztését, új műszerkonstrukciók kialakítását tették lehetővé.

*W. Simon* professzor (Zürich) az elektromosan semleges vázú szerves makrociklus, ill. ciklus poliéter típusú ligandokon alapuló folyékony membránelektrodokkal kapcsolatos új kutatási eredményeiről számolt be. Kutatócsoportjának eredményei, ame-

lyek ezeknek a ligandoknak a mérendő ionra nézve szelektív komplexképző sajátosságát a makrociklus, illetve ciklikus poliéter üregmérete és a mérendő kation térgigényének egyező voltával biztosítja, új utat nyitott az elektródok szelektivitásának növelésére. Előadása méltán sorolható a konferencia legnagyobb visszhangot kiváltó plenáris előadásai közé. *W. Simon* professzorral és kutatócsoportjának tagjaival a BME kutatócsoportja igen jó kooperációt alakított ki az évek során, amely mindkét fél részére jelentős.

A konferencia további két plenáris előadását az üvegelektrod-kutatás két világszerte elismert iskolájának képviselője tartotta. *Boksaay Zoltán* professzor, a Lengyel Béla akadémikus által alapított iskola képviselőjeként az üvegmembránokban lejátszódó transzportfolyamatok kutatásával jelentős eredményeket ért el az üvegelektrodok működésének elméleti magyarázatában. Előadásában ezeket ismertette, kiegészítve az e területen folyó munkák jelentősebb eredményeivel. Ez az iskola régóta sikeres kooperációt folytat a Leninvári Egyetemen hasonló területen dolgozó kutatócsoporttal. Az utóbbi iskola méltán nagy elismerésnek örvendő képviselője *N. M. Shultz* professzor, az ionszerelő membránokból készített elektródok sajátosságairól, és az azokban lejátszódó transzportfolyamatok szerepéről tartotta plenáris előadását. Szakértelme és vitakezdeményező közreműködése jelentősen hozzájárult a konferencia alkotó jellegének kialakításához.

*R. P. Buck* professzor (USA) nagy sikerű előadásában az ionszelektív elektródok különböző típusait hasonlította össze működésük elméleti alapjainak szempontjából. Előadásának fő erénye az volt, hogy az irodalomban található, meglehetősen heterogén elméleti kutatási eredményeket kritikusan szelektálva, rendszerezett áttekintést adott az ionszelektív elektródok működésére vonatkozó elméleti ismeretek jelenlegi állásáról.

*R. Bates* professzor (USA) az ionszelektív elektródok standardizálási problémáiról, az e területen fellelhető irányzatokról tartotta plenáris előadását. Az ő neve az ionszelektív elektródok kalibrálására alkalmas puffer standardok kidolgozásának elmélete és szabványosítása terén vált világszerte ismertté. Tanulmánya jó támpontokat adott ennek az aktuális problémakörnek már megoldott kérdéseiről, illetve a követendő irányzatokról.

*G. Eisenmann* professzor (USA) a különböző típusú ionszelektív elektródok szelektivitási problémáinak modern interpretálásáról tartott plenáris előadást. Meggyőző

példáival hallgatóinak nagy mértékben segítséget nyújtott az ezen a területen fel-lelhető nagy tömegű, kevésbé rendszerezett ismeretanyag korszerű, egységes szemlé-letbe foglalásához.

Végül J. D. R. Thomas professzor (Ang-lia) azokról az új analitikai módszerekről tartott plenáris előadást, amelyeket az ionszelektív elektródok alkalmazása te-remtett a modern analitika számára.

A konferencia plenáris előadásain kívül 45 szekcióelőadás hangzott el. Témájuk szerint ezek az alábbi témakörök szerint csoportosíthatók:

1. az ionszelektív elektródok működésé-nek elméleti alapjaival kapcsolatos új ku-tatási eredmények;

2. új elektródkonstrukciók, ill. típusok;

3. ionszelektív elektródok alkalmazásán alapuló új eljárások illetve műszerkon-strukciók ismertetése, ezen belül automata analízátorok kifejlesztésével kapcsolatos eredmények;

4. az ionszelektív elektródok alkal-mazása analitikai problémák megoldására.

A négy témakörben általában színvona-las kutatási eredmények kerültek ismerte-

tésre. E tekintetben leggyengébbnek az alkalmazási terület bizonyult, ahol több esetben túl periferiális jellegű analitikai problémák megoldásáról számoltak be, ille-tőleg a bemutatott eredmények újdonsága volt vitatható.

Az összesen 53 plenáris, illetőleg szek-cióelőadás előadói 19 országból érkeztek, a konferenciának összesen 110 külföldi és 60 magyar aktív résztvevője volt.

Látszatra tehát a konferencia nem sorol-ható az ún. „nagy konferenciák” közé, ha ezeket a mennyiségi mutatókat nézzük, kifejezője azonban annak a nemzetközi tendenciának, hogy az ún. „nagy konfe-renciák” ma már nem túlságosan eredmé-nyesek. Sokkal intenzívebb munkára ad le-hetőséget, és adott ezúttal is, ha egy-egy szűk tudományterület aktív művelői ta-lálkoznak. Mind a konferencia vitáiban, mind a konferencia szüneteiben folytatott diszkussziókban igen erős kritikai szellem tud kialakulni, mely különösen az ilyen rohamosan fejlődő területen nélkülözhe-tetlen, a hibás tendenciák kiszűréséhez.

Farsang György

## A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

### Új doktorok és kandidátusok

1977. november—december

#### I.

#### *A Tudományos Minősítő Bizottság*

BELEA ADONISZT „Fajkeresztezések cito-genetikája a triticinae alakkörben” című disszertációja alapján — opponensek: Kiss Árpád és Vida Gábor, a biológiai tudomá-nyok doktorai, Lelley János, a mezőgazda-sági tudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává;

GALÁNTAI JÓZSEFNÉT „A logikai objek-tumok természetéről” című disszertációja alapján — opponensek: Földes Tamás és Ruzsa Imre, a filozófiai tudományok dok-torai, Székely Sándor, a filozófiai tudomá-nyok kandidátusa — a filozófiai tudomá-nyok doktorává;

HÍDVÉRI EGONT „Ribonukleinsav szín-tézis hepatómában és besugárzásra máj-ban” című disszertációja alapján — oppo-nensek: Damjanovich Sándor és Fedorcsák Imre, a biológiai tudományok doktorai, Molnár János, az orvostudományok kandi-dátusa — a biológiai tudományok dokto-rává;

KAPP PÁLT „A vírus okozta hepatosisok és hepatitisisek jelentősége állatok fertőző betegségeinek pathogenesisében” című disz-szertációja alapján — opponensek: Lapis Károly és Mészáros János akadémikusok, Székely Antal, az állatorvostudományok kandidátusa — az állatorvostudományok doktorává;

KELEMENT ZOLTÁNT „Baktériumos be-tegségek kórfolyamatai fogékony és rez-isztens növényekben” című disszertációja alapján — opponensek: Farkas Gábor akadémikus, Bálint Andor, a biológiai tu-dományok doktora, Szepesi István, a bio-lógiai tudományok kandidátusa — a mező-gazdasági tudományok doktorává;

LOVÁSZ LÁSZLÓT „A kombinatorika mi-nimax tételeiről” című disszertációja alap-ján — opponensek: Hajnal András és Rap-csák András akadémikusok, Szemerédi Endre, a matematikai tudományok dok-tora — a matematikai tudományok dok-torává;

SIMON KÁLMÁNT „A fejlődés néhány általános törvényszerűségének érvényesü-lése a bányászatban” című disszertációja

alaján — opponensek: Fülöp József akadémikus, Asszonyi Csaba és Gagyi-Pálffy András, a műszaki tudományok doktorai — a műszaki tudományok doktorává;

VARGA LÁSZLÓT „A VDL gráf és alkalmaszai” című disszertációja alapján — opponensek: Frey Tamás és Gécseg Ferenc, a matematikai tudományok doktorai, Pásztor Endréné, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok doktorává nyilvánította.

## II.

### *A Tudományos Minősítő Bizottság*

ANTAL GÉZÁT „Nagy teljesítményű magajáró szecskázógép üzemeltetési és energetikai elemzése lucerna betakarításban” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BALÁZS ERVINT „Szenescencia és juvenilitás szerepe a dohánymozzaik vírus által okozott lokális lézió kialakulásában” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

BEDE GÁBORT „A regeneratív-tápvíz előmelegítés megoldásainak összehasonlító energetikai vizsgálata” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BERCSEY TIBORT „Toroid hajtások elmélete” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BODOLAY ISTVÁNNÉT „A szélerózió fellépése és megelőzése ásványi eredetű talajainkon” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BOROS LÁSZLÓT „Új mérési eljárás a bioszféra kis intenzitású sugárzási tereinek a vizsgálatára” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

BRUHÁCS JÁNOST „A nemzetközi vízjog általános elvei és Magyarország vízügyi egyezményei” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

BÜKY BÉLÁT „A pszichikumra és elemeire vonatkozó szókészlet kritikai vizsgálata, a ránk maradt első magyar bibliafordítás adatai alapján” című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

PHAM THUONG CATOT „Modell-referenciás adaptív rendszerek tervezésének néhány problémája” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

NGUYEN BA DAT „Távvezeték rendszerek számítása központi vevőantenna be-

rendezésekhez” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

DETREKŐY EMILT „A zeolitszerkezet hatása a klinoptilolitszármazékok katalitikus viselkedésére” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

NGUYEN VAN DUONGOT „Impatt diódás oszcillátorok néhány kérdése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ERDŐSI FERENCET „A társadalom hatása a felszíndomborzatra, a vizekre és a klímára a Mecsek tágabb környezetében” című disszertációja alapján — a földrajztudományok kandidátusává;

FERENCZI LÁSZLÓT „Voltaire. A történetírás és a poétika problémái” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

FRANK JÓZSEFET „A gamma sugárzás (Co-60) mutációs hatása a szójára” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

GERGÁCZ JÓZSEFET „Az aigeiros szekcióba tartozó nyárak levél- és kéregmegbetegedései és az ellenük való védekezés” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági (erdészeti) tudományok kandidátusává;

ROBERTO SÁNCHEZ GONZÁLEZT „Bromometánok elektronütközéses és heterogén pirolitikus bomlásának tömegspektrometriás vizsgálata” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

HAJDÚ FERENCET „A víz röntgendiffrakciós szerkezetvizsgálata és szerkezetmodellje” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

HALÁSZ NORBERTET „Neurotranszmissziós rendszerek strukturális lokalizálása a bulbus olfactoriusban” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

GEORGE NABIL IBRIT „Készülékpata okozta feszültségek meghatározása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

ILLÁR SÁNDORT „A nyomtan fejlesztésének korszerű tendenciái” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

ILLÉS PÉTERET „Prostaglandinok (PGE<sub>1</sub>, E<sub>2</sub> és F<sub>2</sub> alfa) hatása adrenerg és kolinerg beidegzésű izomszervek neurokémiai transzmissziójára” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

JÁKÓ NÓRÁT „A szőlő termésképzésével kapcsolatos anyagcsere és fejlődésélettani vizsgálatok” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KÁLMÁN LAJOST „Lavinainjekcióval módosított VARITT dióda, mint a bipoláris futási-idő eszközök egyik válfaja” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

KERÉNYI FERENCET „Színjáték típusok a magyar hivatásos színészet első évtizedeiben (1790—1849)” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

KERESZTES ÁRONT „A kloroplasztiszok szerkezete és működése variegált tradescantia levelekben” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KOLLÁNYI LÁSZLÓT „A fajhibridizáció lehetősége a málna és szeder-málna nemesítésében” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KOLLÁR JÁNOST „Átmeneti és nemesfémek kohéziós és rugalmas tulajdonságai” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

KOVÁCS ATTILÁT „Szögletes úszótestek ellenállása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

LEISZTNER LÁSZLÓT „Műszeres mikroanalitikai módszerek a kriminalisztikában” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

LOSONCZY SÁNDORT „A lúdfaj immunogenetikája és annak felhasználása a háziállatok nemesítésében” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

MÁTHÉ GÁBORT „A magyar burzsoá igazságszolgáltatási szervezet kialakulása 1867—1875” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

MIKÓ JÓZSEFET „Martinacélgyártási folyamat gyorsítása oxigén felhasználásával” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MOGYORÓDI FERENCET „Foszfogén alapú növényvédőszeres és gyógyszerintermedierek előállításának reakciókinetikai vonatkozásai” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

NAGY ÁRPÁDOT „Jogforrási és eljárási problémák a magyar pénzügyi jogban” című disszertációja alapján — az állam- és jogtudományok kandidátusává;

TRAN DUY NGOCOT „A vezérlőmemória bitdimenziójának minimalizálása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

OROSZ ANTALT „A neuronális differenciálódás elemzése immunológiai és sejtenyésztési módszerekkel” című disszertá-

ciója alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

REJTŐNÉ HUTÁS MAGDOLNÁT „Az ikes ragozás állapota Révai Miklós korában” című disszertációja alapján — a nyelv-tudományok kandidátusává;

SARBU ALADÁRT „Az angol regény polarizációjának kérdéséhez. (Henry James és a lélektani regény)” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

SEMBERI PÉTERT „Mezőgazdasági szemes- és szálasananyagok dielektromos jellemzői” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SÓTONYI PÉTERT „Az adenozintrifoszfátáz kimutatásának összehasonlító elektronmikroszkópos citokémiája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZABÓ BÉLÁT „Nátrium és kálium transzport a harántesíktolt izomban és emberi vörösvértestekben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZARUKÁN ISTVÁNT „Vetéssorrend hatása jelentősebb talajlakó bogarakra (Coleoptera)” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SZEPES LÁSZLÓT „Elemento-organikus vegyületek tanulmányozása fotoelektron-spektroszkópiás és tömegspektroszkópiás technikával” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZUROMI LAJOST „A kettős ritmus” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

SZÜLE ZSOLTOT „A rotációs fűkasza munkaminőségi és energetikai értékelése” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

TRINH HUNG THANHOT „Az életani teljesítőképesség egyes összetevőinek vizsgálata atlétáknál” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

TRAN THE TRUYENT „A tejpor minőségét befolyásoló egyes tényezők vizsgálata” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

VALU GABRIELLÁT „Nukleinsavak és riboszomák biokémiai összehasonlítása Streptomyces griseusban a differenciálódás folyamán” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

VINCZE LAJOST „A daganatos cytæmia klinikai és kísérletes tanulmányozása” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává nyilvánította.

## A HAZAI KUTATÁSSZERVEZÉS ELSŐDLEGES FELADATAINAK KIVÁLASZTÁSA DINAMIKUS RENDSZERSZEMLÉLETTEL

„Őrzők, vigyázzatok a strázsán  
Az Élet él és élni akar.”

(Ady Endre)

A kutatásszervezői (tudományszervezői) tevékenység hasonlatos a katalizátor működéséhez, azaz akkor és csak akkor van létjogosultsága, ha általa a mikro- (téma, témacsoport), a mezo- (országosan kiemelt feladat), vagy éppen a makroszintű (az országban folyó K+F egésze) kutatási folyamat sikeressége, eredményessége növekszik, kívánt hatékonyságának bekövetkezési valószínűsége emelkedik, a kitűzött célok eléréséhez szükséges idő csökken.

### A dinamikus rendszerszemlélet

Óriási méretű a törekvés minden területen az objektív módszerek, eljárások kidolgozására, s ezzel egyidejűleg gyakran elképesztő a tehetetlenség, az értelmetlen szubjektivitás az objektív módszerek hiánya esetén. Mintha ilyenkor azt mondanánk, ha nincs egyértelműen bizonyítható, lehetőleg optimális megoldás, akkor már teljesen mindegy, mit teszünk.

Nem mindegy! Nem kívánjuk itt a sokat vitatott, ún. heurisztikus módszerek létjogosultságát ismételten hangoztatni, annál inkább szót emelünk azonban egy mindenki által megérthető, alkalmazható, hatásjavító módszer, a dinamikus rendszerszemlélet (DRSZ) alkalmazása érdekében.

Mi a DRSZ?

● Egy közelítés:

a dolgokat, jelenségeket első közelítésben mint rendszereket vizsgáljuk, attól függetlenül, hogy esetleg később kiderül, hogy ez a kiindulás téves (természetesen ilyenkor nem ragaszkodunk az eredeti elképzeléshez!). Jelenleg még a közelítés alkalmazásakor problémát okozhat, hogy V. N. Szadovszkij könyvében<sup>1</sup> pl. több mint 30 „élő” rendszer-definíció található. Ezek átgondolt elolvasása a közelítés használata szempontjából valószínűleg több is meg kevesebb is, mint egyetlen konkrét rendszermeghatározás. Mindenesetre a közölt definíciók közül az elsőre — jellemző módon három részből áll — külön is felhívjuk a figyelmet. „A rendszer — a) olyan bonyolult, rendszerint sok, különböző tényező által képzett egység, amelynek van általános terve, ill. valamilyen általános cél elérésére szolgál; b) szabályszerű kölcsönhatás vagy kölcsönös függés által egyesített objektumok együttese vagy egyesülése; c) rendezetten ható egység totalitás (Webster's Third New International Dictionary)”.

Ebben a közelítésben mutatkozik meg a *rendszerszemlélet*.

<sup>1</sup> V. N. SZADOVSZKIJ: „Az általános rendszerelmélet alapjai” Statisztikai Kiadó Vállalat, 1976.

● Egy hozzáállás:

a dolgokat, jelenségeket (rendszereket) történetiségükben, fejlődésükben vizsgáljuk. Tisztázzuk, hogy a jelenleg szóban forgó rendszer a korábbi rendszerek milyen sorozata következményeként jött létre, és melyek lehetnek azok a rendszerek, amelyekbe tovább fejlődhet. Áttekintjük, hogy a jelenlegi rendszer alkotórészei milyen szerepet tölthettek be a korábbi rendszerekben, és várhatóan milyen jelentőségük lesz a jövőben.

Ez a hozzáállás adja a *dinamikus* jelleget.

● Egy célra irányított körületekintés:

amely a rendszerszemlélet és a dinamikus között a +, amely által a DRSZ többet jelent, mint az egyes szavak tartalma, s amely a gyakorlati alkalmazás biztosítója. Tartalmában a célra irányított körületekintés a jelenlegi rendszert céljához, rendeltetéséhez kötötten vizsgálja, ennek elsődleges szem előtt tartása mellett keresi azokat a környező rendszereket és belső alkotórészeket, amelyek befolyásolják a cél elérését, a rendeltetés betöltését. A környező rendszerek hatásának, illetve a belső alkotórészek súlyának tendenciája is fontos (lásd dinamikus jelleg).

A DRSZ több társadalomtudományi kutatási módszert használ fel, ily módon tehát *szintetikus* módszer. A rendszerszemlélethez (közelítéshez) használni kell pl. a szervezés-tudomány, a statisztika fogalmait, módszereit. A dinamikussághoz (hozzáálláshoz) szükségesek a történelemtudomány, a prognosztika stb. módszerei. A célra irányított körületekintéshez elengedhetetlen a politika-tudomány, a döntéelmélet stb. módszereinek használata.

Fejtegetéseinket szervesen kiegészíti az a tény, hogy a DRSZ, eddigi gyakorlati alkalmazása során nem az előzőekben említett megfogalmazásban, hanem sokkal egyszerűbb alakban jelent meg. Korábban a dolgoknak, a jelenségeknek

- az eredetét,
- a szerkezetét vagy a tartalmát,
- a célját, vagy a rendeltetését

vizsgáltuk.

A DRSZ korábbi és mostani tartalmának eszmei rokonságát az összetevők megfelelő párba állítása igazolja:

- rendszerszemléletű közelítés  $\sim$  szerkezet, tartalomvizsgálat
- dinamikus hozzáállás  $\sim$  eredet kutatás
- célra irányított körületekintés  $\sim$  a cél, a rendeltetés tisztázása

Az előbbiekben javasolt módszer használhatóságát egy példán mutatjuk be.

## A tudományos kutatási-fejlesztési tevékenység dinamikus rendszerszemléletű vizsgálata

### 1. A kutatási formák

A tudományos kutatási-fejlesztési (továbbiakban: kutatási) tevékenység fejlődésének, tartalmának és céljának tisztázását célra irányított körületekintéssel oldjuk meg, elkerülve ezzel elveszésünket a rengeteg adat és összefüggés sűrűjében. Kiindulásunk — az „emberközpontúság” elvéből adódóan — a következő. Nézzük meg, hogy a kutatási tevékenység mint emberi tevékenység milyen szerepet töltött be és vállal ma az ember különféle tevékenységei között. A vizsgálatot egy — modelként kiválasztott, a konkrét társadalmi rendszerétől elvonatkoztatott — iparilag fejlettnak tekintett ország vázlatos fejlődésmenetén keresztül folytatjuk le oly módon,

hogy az egyes fejlődési szinteken végzett emberi tevékenységeket szükség szerinti részletességgel áttekintjük.

Az egyén, . . . , a társadalom lehetséges tevékenységeit két csoportra oszthatjuk. (A . . . az egyén és a társadalom között elhelyezkedő kisebb-nagyobb emberi közösségeket pl. család, vállalat stb. jelenti.) A továbbiakban csak a társadalomról beszélünk.

*Elsőrendű tevékenységeknek* nevezzük azokat, amelyek a társadalom létezésének alapjai. Például: anyagi javak szerzése, védekezés a környezeti hatások ellen, táplálkozás, pihenés, felfenntartás, társadalom-fenntartás.

A *másodrendű tevékenységeket* az egyszerűség kedvéért határozzuk meg úgy, mint nem elsőrendű tevékenységeket, azzal a kiegészítéssel, hogy ide azokat a tevékenységeket értjük, amelyek áttételesen — valamely elsőrendű tevékenység tartós folytatását elősegítve — biztosítják a társadalom létezését, fejlődését. Soroljunk fel példaként néhány másodrendű tevékenységet: sportolás, művészetekkel való foglalkozás, szórakozás (mozi-, színházlátogatás, tánc stb.), kutatás (ezen belül természetre vonatkozó és társadalomra vonatkozó).

A másodrendű tevékenységek közül válasszuk ki a kutatást, pontosabban a természetre vonatkozó — természet-, műszaki, agrártudományi — kutatást, a következőkben a kutatás címszóhoz elsősorban ezek tartoznak. (Véleményünk szerint a társadalomra vonatkozó kutatás ehhez képest szükségképpen időeltolódásban van, így jelenleg fejlődésének csak rövidebb szakasza figyelhető meg.) Majd vizsgáljuk meg, hogyan alakult a kutatás kapcsolata az elsőrendű tevékenységekkel. Ehelyütt a kutatásnak kizárólag csak az anyagi javak szerzésére irányuló elsőrendű tevékenységgel való kapcsolatát kísérjük figyelemmel.

Az  $A_i$  elsőrendű tevékenység és a  $k$  (kutatás) másodrendű tevékenységnek a társadalom fejlődése során megvalósult különböző fokozatait az 1. sz. ábrán találhatjuk meg. (Természetesen az  $A_i$  fokozatok elkülöníthetők másképpen is!) Az elsőrendű tevékenységek részletes vizsgálatától most tekintünk el, csak annyit vegyünk észre, hogy a magasabb szintnek megfelelő  $A_i$  elsőrendű tevékenység egyre többféle formájú kutatási háttérrel rendelkezik. Az 1. ábrában az egyes fejlődési szinteknél beírt  $k_i$  jelek az előző szinteknél részletesen leírt kutatási forma meglétét jelentik, a fejlődésre a kitevőben írt szám utal. Kitéjük tehát ebből az ábrából, hogy ma a legfejlettebb országokban egyszerre él egymás mellett a kutatási tevékenység több formája.

A 2. ábrában megkíséreltük az 1. ábra belső összefüggésének ábrázolását. A nyílak iránya az egyes emberi tevékenységek hozzájárulását jelenti az emberi tevékenység további fejlődéséhez. Látható, hogy az anyagi javak szerzése fejlettebb formájának kialakulásához, a korábbi forma kiteljesedése mellett szükség van a kutatási tevékenység új formájának létrejöttére is. Az ábrából azonban az is kitéjük, hogy a kutatási tevékenység új formáinak létrejöttéhez — a korábbi formák fejlődése mellett — alapul szolgálnak az egyre fejlettebb módon megszerzett anyagi javak. Ily módon kölcsönös függőség esete áll fenn. Az ábrán — különböző léptékű görbéken — szemléltettük még az egyes kutatási formák szolgáltatta kumulált ismeretgyarapító hatást.

Az 1. és 2. ábra ismeretében térjünk most vissza a kutatási tevékenység DRSZ módon történő vizsgálatára, leírására.

A kutatási tevékenység mint emberi tevékenység a társadalom fejlődése során elmaradhatatlanul hozzájárult az ember elsőrendű tevékenységeinek fejlődéséhez. Első ( $k_1$ ) formájában a természeti jelenségek, folyamatok megfigyeléséből eredő véletlen tapasztalatszerzés esetében még nem vált el az elsőrendű tevékenységektől, hiszen néha egy-egy felismerés, ötlet az egyén vagy kisebb-nagyobb közösség létének fennmaradását jelentette. A  $k_1$  véletlen jellege azonban kizárja azt, hogy a társadalom létezése alapjaként, azaz elsőrendű tevékenységként fogjuk fel. A kutatási tevékenység hatodik  $k_6$  formája, a

Fejlődési szintek	Elsőrendű-tevékenység Anyagi javak szerzése Jellemző megnyilvánulási formák	Másodrendű-tevékenység Kutatás (természettudományi) j e l l e m z ő m e g n y i l v á n u l á s i f o r m á k
I.	A <sub>1</sub> GYŰJTŐGETÉS, VADÁSZAT, RABLÁS stb. (továbbiakban: ZSÁKMÁNY- SZERZÉS)	k <sub>1</sub> <sup>0</sup> Természeti jelenségek folyamatok meg- figyeléséből eredő <i>véletlen tapasztalat- szerzés</i>
II.	A <sub>2</sub> ZSÁKMÁNYSZERZÉS; TERMESZTÉS; TENYÉSZTÉS	k <sub>2</sub> <sup>0</sup> A véletlen tapasztalatok megjegyzése, átadása-átvétele, gyarapítása, <i>tapasztalat felhalmozás</i> k <sub>1</sub> <sup>1</sup>
III.	A <sub>3</sub> TERMESZTÉS; TENYÉSZTÉS; ZSÁKMÁNYSZERZÉS; TERMELÉS	k <sub>3</sub> <sup>0</sup> A tapasztalt jelenségek belső törvényszerűségének feltárására irányuló kutatás, <i>jelenség magyarázó kutatás</i> k <sub>2</sub> <sup>1</sup> k <sub>1</sub> <sup>2</sup>
IV.	A <sub>4</sub> TERMELÉS; TERMESZTÉS; TENYÉSZTÉS	k <sub>4</sub> <sup>0</sup> A jelenség magyarázó kutatások sikerességét elősegítő <i>kutatási módszerek</i> kidolgozása, fejlesztése, véletlenszerű és tudatos <i>használat</i> a <i>újabb tapasztalatszerzésekre</i> k <sub>3</sub> <sup>1</sup> k <sub>2</sub> <sup>2</sup> k <sub>1</sub> <sup>3</sup>
V.	A <sub>5</sub> TERMELÉS	k <sub>5</sub> <sup>0</sup> Kutatás a <i>termelési lehetőségek</i> <i>növelése céljából</i> k <sub>4</sub> <sup>1</sup> k <sub>3</sub> <sup>2</sup> k <sub>2</sub> <sup>3</sup> k <sub>1</sub> <sup>4</sup>
VI.	A <sub>6</sub> <sup>k<sub>6</sub><sup>0</sup></sup> TERMELÉS; KUTATÁS ( <i>termelési rendszerek kutatása</i> )	k <sub>5</sub> <sup>1</sup> k <sub>4</sub> <sup>2</sup> k <sub>3</sub> <sup>3</sup> k <sub>2</sub> <sup>4</sup> k <sub>1</sub> <sup>5</sup>

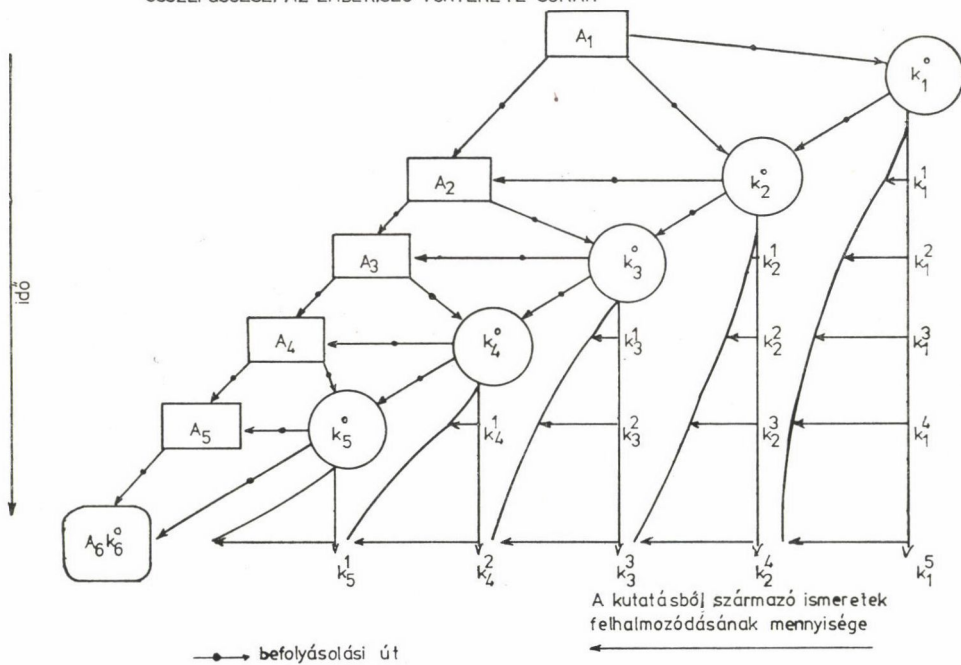


termelési rendszerek kutatása jellegénél fogva olyan szorosan kapcsolódik az  $A_6$  elsőrendű tevékenységhez, hogy ebben az esetben már a kutatás elsőrendű tevékenységgé válásáról kell beszélnünk. A kutatási tevékenység közbeeső formái —  $k_2, k_3, k_4, k_5$  — másodrendű tevékenységekként foghatók fel.

A kutatási tevékenység szerkezetét vizsgálva a  $k_1, \dots, k_6$  formákat, azaz

- a véletlen tapasztalatszerzést ( $k_1$ ),
- a tapasztalat felhalmozást ( $k_2$ ),
- a jelenségek magyarázását ( $k_3$ ),
- a kutatási módszerek fejlesztését és újabb tapasztalatszerzésekre való használatát ( $k_4$ ),
- a termelési lehetőségek növelésének kutatását ( $k_5$ ) és
- a termelési rendszerek kutatását ( $k_6$ )

AZ ANYAGI JAVAK SZERZÉSÉNEK ÉS A KUTATÁSNAK AZ  
ÖSSZEFÜGGÉSEI AZ EMBERISÉG TÖRTÉNETE SORÁN



2. ábra

különítettük el. Megállapítottuk, hogy ezek a formák, ismeretgyarapító hatásuk jobbára telítődő jellegéből következően a magasabb fejlődési szinteken veszítenek jelentőségükből, de folytatásukra az újabb kutatási forma megfelelő „háttérének” biztosítása érdekében szükség van. Fontos tényként kiderült az is, hogy az újabb kutatási formák elterjedése az elsőrendű tevékenységek fejlődése nélkül elképzelhetetlen.

Példaként felírható tehát az alábbi összefüggés:

$$k_6 = A_4 + k_4^1 + k_3^2 + k_2^3 + k_1^4 \quad (1)$$

## 2. Tudománypolitikánk céljai

Ismereteseek a tudománypolitikai céljaink. „A tudomány társadalmi szerepéből fakadóan a kutatómunkának kettős szerepe van: egyrészt a konkrét és aktuális gazdasági, valamint egyéb társadalmi feladatok megoldását kell előmozdítani, másrészt az előbbiekkal szerves egységben a tudományok belső fejlődéséből fakadó kutatási feladatok megoldásával kell a figyelmet ráirányítani a távlati célokra, előkészítve ezek kitűzését és megoldását is.”

A megjelölt két cél a jelen cikk terminológiája szerint

- a termelési lehetőségek növelésének kutatását és
- a tapasztalt jelenségek belső törvényszerűségeinek feltárására irányuló (a fejlett kutatási módszereket is alkalmazó), jelenség magyarázó kutatást jelent.

A célok megválasztásának helyességét azáltal döntjük el, vajon az elsődlegesen ilyen formájú kutatások folytatása elősegíti-e az elsőrendű tevékenységek továbbfejlődését. Nézzük meg az anyagi javak szerzése vonatkozásában, hol helyezhető el az 1970-es évek Magyarországa a 2. sz. ábrán. Véleményünk szerint valahol az  $A_4$  és  $A_5$  szint között, tehát útban az  $A_5$  felé.

Mi szükséges az  $A_5$  eléréséhez? Egyrészt az  $A_4$  formájú elsőrendű tevékenység fejlődése, másrészt a  $k_5$  formájú kutatási tevékenység kialakulása. A  $k_5$  egyenlő a termelési lehetőségek növelésének kutatásával. Az  $A_4$  továbbfejlődéséhez és a  $k_5$  kialakulásához pedig elengedhetetlen a  $k_{3-4}$ , azaz a tapasztalt jelenségek belső törvényszerűségének feltárására irányuló (a fejlett kutatási módszereket is alkalmazó) jelenség magyarázó kutatás. A gondolatsor végére értünk, s megállapíthatjuk, hogy a kutatási tevékenységet érintő céljaink kitűnőek! Két veszélyre érdemes azonban odafigyelnünk, az egyik a  $k_1$  és  $k_2$  teljes elhanyagolása, nem szabad ezt tennünk, mert mint láttuk ezek nélkül nem zökkenőmentes a  $k_3$ ,  $k_4$ ,  $k_5$  fejlesztése; a másik, a fejlett országokban már jelentős  $k_5$ -nak — a szükséges  $A_5$  háttér hiányában való — hazai művelése. Sajnos ez utóbbival — az élvonalba tartozás vágyától vezettetve — jó egynehány kutatónk foglalkozik már, és sok keserűséget okoz nekik, amikor kiderül, hogy a hazai viszonyok nem igénylik eredményeiket. A tárgyilagosság kedvéért megemlítjük, hogy — összefüggésben az  $A_5$  jelenlegi állapotával — ma még gyakran tapasztalható a  $k_5$  formájú kutatási tevékenység eredményeinek nehézkes alkalmazása is.

Itt álljunk meg egy rövid kitérőre, mert beszélnünk kell a kutató emberről, más-  
képpen fogalmazva a kutatótevékenység egyik tartalmi (lásd DRSZ) kérdéséről is.

## 3. Rendszerszemléletű közelítés

A kutatás „tartalom-vizsgálata” keretében, kiegészítve a korábban<sup>2</sup> leírt elemzést, jelen alkalommal elsősorban az emberi vonatkozásokról és a kutatásnak a népgazdaság egészébe való beilleszkedéséről lesz szó.

### *A kutató típusú ember*

A további fejtegetéseinkben — feltételezve, hogy a „kutató” rendelkezik a szükséges szellemi képességgel és ügyességgel —, felelevenítettünk két problémakört.

Először az ún. „problématudat”-ot. A problématudatot, mégpedig azért, mert nálunk a mai hazai jelentőségénél jóval nagyobb mértékben terjed a „nagyüzemi kutatás” eszméje, amely (a  $k_4$ ,  $k_5$  sőt a  $k_6$  formájú kutatás esetéhez igazodva) elsősorban a pénzben,

<sup>2</sup> Gálik Mihály—Ondvári Árpád: A hazai K+F hatékony irányításának néhány lehetséges módszeréről, Közgazdasági Szemle XXIII. évf. 1976. 5. sz. 552—566.

az eszközök színvonalában és bőségében látja a kutatások sikerének titkát ahelyett, hogy az ország jelenlegi helyzetének (lásd 2.) megfelelően, a kutatói tevékenység hatékonysága fő alapját a kutatók érdeklődésének, a kutatási folyamatot előrevivő belső aktivitásának felkeltésében, fenntartásában és lehetőség szerint a kívánt célok eléréséig történő fokozásában látnák. Amikor a kutatóban a meglevő „közelítő” és tárgy, jelenség valamiféle teljes képe közötti eltérés tudatosul, akkor alakul ki a „problématudat”, amelyet a „nemtudás tudásának” is nevezhetünk. A problématudat alapvetően fontos a kutatási folyamat sikeressége szempontjából, mert mintegy őrködik azon, hogy csakis azokat a tartalmakat emelje be a kutató megismerésének látóhatárába — ezáltal meg-sokszorozva az adott témához tartozó áttekintő képességét —, amelyek a kutatás céljának elérését, a megoldást szolgálják.

A problématudat kialakulására való hajlam — a szellemi képességek mellett — a kutatói alkat általában elengedhetetlen sajátossága. S tudnunk kell, hogy könnyebb — bár ez sem egyszerű — a még csak nyomokban jelentkező problématudatot valamely témára irányítva erősíteni, mint a már kialakult, szilárd, sajátos ismeretanyagga, megoldó technikával ellátott speciális problématudatot átírányítani, egyszerűbben kifejezve valamely kutatóban a szakterületétől elütő téma iránti érdeklődést felkeltetni. Vigyázni kell tehát az alapvetően új témák indításánál, mert ilyenkor jóval hosszabb a szellemi kapacitás megteremtéséhez szükséges időtartam. Egyik esetben a kutatók viszonylagos tapasztalatlansága, másik esetben problématudatuknak az adott témától idegen „elkötelezettsége” miatt. A meghatározott területre kialakult problématudat pedig többé-kevésbé a szellemi kapacitásnak, arra a területre való lekötését jelenti.

Másodszor a kutató típusok tisztázásának fontosságát.

A hazai pszichológiai kutatás (a gyakorlati élet igénytelensége miatt !) meglehetősen elhanyagolta általában a kutatásra (az alkotó gondolkodásra) való alkalmasság, s még inkább a különböző formájú ( $k_1$ ,  $k_2$ , ...,  $k_6$ ), tudományágú, típusú (alap, alkalmazott, fejlesztő) stb. kutatásokra való alkalmasság pszichológiai ismérveinek meghatározását és a felismerésükre szolgáló módszerek kidolgozását. Holott már néhány évtizede ismert volt, hogy vannak pl.

- szemléletes (konkrét), elvont (absztrakt), átfogó egészekben gondolkodó;
- kísérleti, elméleti gondolkodó;
- analitikus, szintetikus gondolkodó;
- ötletes, rendszeres gondolkodó típusok, amelyekhez a későbbiekben társult az alkotó gondolkodók
- specialista vagy generalista, valamint a
- divergens vagy konvergens besorolási lehetősége is. (Korántsem említettük az összes lehetőséget !)

Természetesen a típusokba való sorolás alapjaiként elsősorban a kiemelkedő hajlamok, a jellemző állásfoglalások és alkotások szolgálhatnak.

### *Harmincötezer kutató?*

Hagyományaink következtében az ország kutatógárdáját három torzító hatás is jelentősen eltéríti a ma szükséges összetételtől.

Az első egy régi örökség: amikor még a kutatások döntő hányada az egyetemeken folyt, és az új ismeretek hatásos rögzítésére és továbbadására csak az emberi agy állt rendelkezésre, akkor művelődtek ki azok az ún. tudós típusok, akik a tudományterületük lehető legteljesebb megismerésére törekedtek, s emellett, ha volt hozzá kutatói vénájuk, több-kevésbé kutatást is folytattak. A társadalmi munkamegosztásban az ő státusuk a tanár, az egyetemi tanár (professzor) volt. A későbbiek során — minthogy kutatások

máshol nem folytak — a köztudatban egyre inkább elterjedt, hogy az alkotó jellegű szellemi tevékenységnek a csúcspontja az egyetemi tanárság szintje. Ez a nézet azután beleivódott az oktatásba, az új nemzedékek törekvéseibe, a társadalmi megbecsülésbe. S itt állunk ma, számos ipari, mezőgazdasági, akadémiai stb. kutatóhellyel rendelkezve, ahol az alkotó jellegű szellemi tevékenység több hazai csúcsteljesítménye a kutató, tudományos (fő) munkatárs státusú emberek fejében keletkezik, ugyanakkor pl. a Magyar Tudományos Akadémia tagjainak 80–90%-a volt vagy jelenleg is egyetemi tanár. A félreértések elkerülése végett le kell szögeznünk, nem célunk az egyetemi tanárok semmilyen tekintélyrombolása, csak szeretnénk felhívni a figyelmet arra, hogy az ismeretanyag felhalmozására való törekvés (lásd  $k_2$  formájú kutatás) mellett ma már sürgető fontosságuk van a  $k_3$ ,  $k_4$  és  $k_5$  formájú kutatásoknak is. Ebbe az irányba kell tehát ösztönöznünk a tehetséges embereket, biztosítva nekik az egyenlő megbecsülést, a  $k_2$  formájú kutatásokat folytatókkal.

A második ilyen hatás a tudományágak súlyának, illetve egyes kutatótípusok szerepének helytelen megítélésében jelentkezik. A kutató típusok, pontosabban a gondolkodó típusok felsorolásánál említettük a szemléletes, az elvont és az átfogó egészekben gondolkodó típusokat mint csoportosítási lehetőségeket.

— A *szemléletes* (konkrét) gondolkodó típus a gondolkodás tárgyának lényegét, jelentését szemléletes belemerülés útján ragadja meg. Behatol a konkrét szemléletes tartalomba, de elsődlegesen a tárgy egyetemes lényegét, általános jelentését látja. Ilyen típusú emberek kellenek például a történettudományi, közgazdaságtudományi kutatásokhoz.

— Az *elvont* (absztrakt) gondolkodó a gondolkodás folyamán igyekszik figyelmen kívül hagyni a valóság szemléletes elemeit. Bizonyos alapelvekből — pusztán következtetések útján — világosan vezeti le tételeit, amelyek rendszeresen bizonyíthatók. A kutatók ezen típusa műveli általában a matematikát, logikát, nyelvtudományt, a jogtudomány jelentős területeit, a kiváló matematikai tudást igénylő elméleti természettudományokat.

— Végül az *átfogó* egészekben gondolkodó a szemléletes és az elvont gondolkodás szintéziseként távlataiban és a környezettel való összefüggéseiben vizsgálja gondolkodása tárgyát.

Az emberiség történetén végigpillantva könnyen juthatunk arra a következtetésre, hogy régebben a valóság szemléletes elemeitől való függetlenségük miatt az elvont gondolkodók lehetőségei voltak legkevésbé korlátozottak, hiszen nem gátolta őket az alacsony átlagos életkor, a térbeli mozgási lehetőségek, az információáramlás megbízhatatlansága és gyérsége stb. A következtetést bizonyítani látszik az a tény is, hogy az emberiség történetében legkorábban a matematika jelentkezik tudományként.

Miért írtuk mindezt itt le? Csupán azért, mert nem fontosságuk, hanem lehetőségük miatt jelentek meg először az elvont (absztrakt) gondolkodók és az általuk művelt tudományok, és minthogy először jelentek meg legnagyobbak a hagyományaik, amelyek az alkotó gondolkodásra alkalmas embereket ma is vonzáskörükbe gyűjtik. A  $k_3$ ,  $k_4$ ,  $k_5$  formájú kutatások művelésére pedig jórészt szemléletes és esetenként pedig átfogó egészekben gondolkodó típusú emberek is kellenek!

A harmadik tényező a jelenlegi kutatógárdánk belső összetételének — elsősorban kategóriaképzési problémák miatti — ismeretlensége és a kutatók számának gyors fejlődése. 1975-ben a statisztikai évkönyvek szerint Magyarországon 34,8 ezer kutató volt. Minthogy ez a szám három tételből

a kutatóintézetekben dolgozó	11,4 ezer tudományos (segéd, fő) munkatársból,
az egyetemek és főiskolák	12,6 ezer (redukálatlan!) oktató-kutatójából és
az egyéb kutatóhelyek	10,8 ezer diplomásából

tevődik össze, az említett számnál sokkal közelebb állunk a valósághoz, ha adatainkat az egyetemek, főiskolák és az egyéb kutatóhelyek esetében átszámítva összesen kb. 23 ezer kutatóról beszélünk. (Az átszámításnál az egyetemekenél, főiskoláknál 1/3-os, az egyéb kutatóhelyeknél 2/3-os szorzótényezzővel számoltunk.) Ennek a 23 ezer fő kutatónak még a tudományágak szerinti besorolása is, mint ismeretes, a szervezeti egységenkénti csoportosítás miatt jelentősen eltér a valóságtól, más ismérvek szerinti vizsgálatuk meg szinte fel sem merült. Ha az előzőekkel megegyezően becsült adatok alapján megnézzük a kutatók mai számának a kialakulását, Magyarországon a következő idősort állíthatjuk össze:

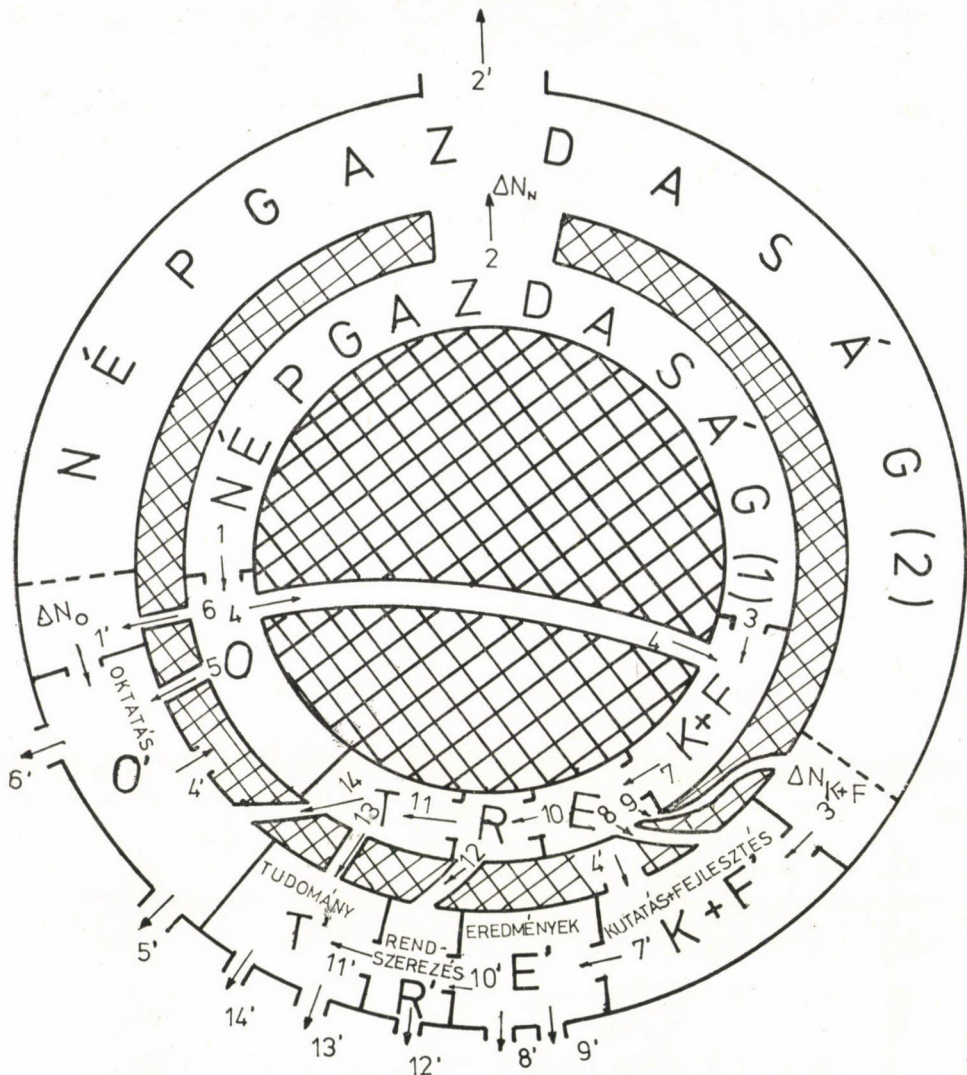
1930 — 1938-as évek	kb. 1 ezer fő/év
1951 — 1956-os évek	kb. 2 — 3 ezer fő/év
1963. év	kb. 8 ezer fő
1975. év	kb. 23 ezer fő

Becslésekre azért kellett szorítkoznunk, mert kutatásstatisztikai adatokkal tulajdonképpen csak 1963-tól rendelkezünk. (Korábban a kutatók száma nem indokolta az adatgyűjtést!) A kutatók számának fejlődése tehát a II. világháború után, a többi fejlett és közepesen fejlett országhoz hasonlóan, nálunk is igen erőteljes volt. Mit jelent mindez? Véleményünk szerint azt, hogy a kutatás-fejlesztés hazai szerepét illetően a korábbiaktól teljesen eltérő helyzet alakult ki. Amíg korábban a kutatók viszonylag csekély száma miatt a jelentkező kutatási eredmények az ország „megajándékozásának” tűnhettek, addig ma a kutatók sokszorosra felduzzadt száma és az ennek megfelelő ráfordítások a következő gondokat hordozzák magukban:

- Vajon az alig megnövekedett népességű ország képes-e ilyen rövid időszak alatt a korábbinál több mint hússzor annyi kutatást-fejlesztést hatékonyan végző embert „kiállítani”? Másképpen fogalmazva, megilleti-e ezt a 23 ezer K+F-el foglalkozó ember mindegyikét a „kutató” jelző?
- A jelenlegi 23 ezer fő kutató tudományágát, kutatási formáját stb. tekintve megfelel-e a hazai szükségleteknek? Tudtunk-e a kutatólétszám erőteljes növelésével egyidőben a belső arányok helyes kialakítására is ügyelni? Ha nem, akkor hogyan lehet a sokféle hatás következtében kialakult állapotot a helyes összetétel irányába megváltoztatni?
- A kutatók korösszetétele, mobilitása lehetőséget ad-e a jövőendő nemzedékek kutatásra termelt embereinek megfelelő feltételek közötti kutatótevékenységre?
- S végül az előző és más kapcsolódó kérdések megválaszolásától függően tisztázandó, hogy a K+F-ben felhasznált szellemi és anyagi ráfordításaink kellő mértékben hozzájárulnak-e a népgazdaság fejlődéséhez?

#### *A népgazdaság és a K+F szféra kapcsolata*

Vizsgálatunk újabb lépéseként nézzük meg a K+F tevékenység hatását a népgazdaság egészének fejlődésére. Szándékunk elérésének megkönnyítése érdekében rajzoltuk meg, a méretarányokra való tekintet nélkül, egyszerűsített formában a bonyolult összefüggéseket szemléltető 3. számú ábrát, amelyben a belső körgyűrű a népgazdaság kiinduló állapotát — Népgazdaság (1) —, míg a külső a megnövekedett állapotot — Népgazdaság (2) — jelenti.



3. ábra A  $K + F$  tevékenység szerepe a népgazdaság fejlődésében

A jelek tartalmi jelentése:

- O : oktatás általában, oktatási szféra (nem méretarányos!),
- T : az adott fejlődési állapotú ország birtokában levő rendszerezett ismeretek összessége (egyszerűbben fogalmazva: a tudomány egészének az ország által megismert része),
- R : a korábbi és az új ismeretek rendszerezési tevékenysége,
- E : a  $K+F$  tevékenység során létrejövő új ismeretek, kutatási-fejlesztési eredmények,
- $K+F$  : a kutatás-fejlesztés tevékenysége,
- $K+F+E+R+T$  : a kutatási szféra (nem méretarányos!),

- $\Delta N_N$  : a népgazdaság oktatási és kutatási szférán kívüli részének hozzájárulása a fejlődéshez,  
 $\Delta N_O$  : az oktatási szféra hozzájárulása a népgazdaság fejlődéséhez,  
 $\Delta N_{K+F}$  : a kutatási szféra közvetlen hozzájárulása a népgazdaság fejlődéséhez,  
 $\xrightarrow{1}$  : az oktatási szféra működéséhez szükséges anyagi, emberi stb. alap áramlása,  
 $\xrightarrow{2}$  : a népgazdaság működéséhez szükséges anyagi, emberi stb. alap áramlása,  
 $\xrightarrow{3}$  : a kutatási szféra működéséhez szükséges anyagi, emberi stb. alap áramlása,  
 $\xrightarrow{4}$  : a kutatási szféra működéséhez szükséges — oktatásból származó — szellemi alap áramlása,  
 $\xrightarrow{5}$  : az oktatási szféra önfejlődése,  
 $\xrightarrow{6}$  : a népgazdaság működéséhez szükséges — oktatásból származó — szellemi alap áramlása,  
 $\xrightarrow{7}$  : a  $K+F$  tevékenység eredményeinek áramlása,  
 $\xrightarrow{8}$  : a  $K+F$  szféra eredményekre alapozott önfejlődése,  
 $\xrightarrow{9}$  : a népgazdaság működéséhez szükséges —  $K+F$ -ből származó — szellemi alap áramlása,  
 $\xrightarrow{10}$  : a  $K+F$  eredmények rendszerezéséhez vezető út,  
 $\xrightarrow{11}$  : a tudomány fejlődéséhez vezető út,  
 $\xrightarrow{12}$  : a rendszerezési tevékenység önfejlődése,  
 $\xrightarrow{13}$  : a tudomány önfejlődése,  
 $\xrightarrow{14}$  : az oktatási szféra működéséhez szükséges —  $K+F$ -ből származó — szellemi alap áramlása.

A ' jelölés a Népgazdaság (2) állapothoz való tartozást jelenti.

Mit mondhatunk most már a 3. ábra ismeretében a  $K+F$  (kutatási szféra) szerepéről a népgazdaság fejlődésében? Annyi mindenesetre látszik, hogy több csatornán fejti ki hatását. Először — a  $K+F$  tevékenység — közvetlenül az oktatási és kutatási szférán kívüli növekményekhez ( $\Delta N_{K+F}$ ) vezet a  $K+F+E$  út, a 9 mentén, ez a közvetlen gyakorlati hasznosítás. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy ennek a hatásnak is — elsősorban a kialakulatlansága miatt — számos gátló tényezője van, részleteiben lásd pl. <sup>2</sup>.

Másodszor, a  $K+F+E+R+T+O$  út, a 6' mentén közvetve az oktatás színvonalának emelésével vezet — az oktatási és kutatási szférán kívüli — gyakorlati hasznosításhoz ( $\Delta N_O$ ). Ez az út jelentős hagyományokkal rendelkezik, hátránya azonban, hogy a kutatás-fejlesztési eredmények így módon csak igen hosszú időeltolódással hatolnak be a gyakorlatba.

Az eddigiekben említett utak tulajdonképpen a tudománypolitikai céljaink egyikének — a konkrét és aktuális gazdasági, valamint egyéb társadalmi feladatok megoldása előmozdításának — lehetséges megvalósítását jelentik.

A másik cél — a tudományok belső fejlődéséből fakadó kutatási feladatok megoldása — elérésének a 3. ábra szerint a következő útjai vannak.

Az első, a  $K+F+E$  a 8 mentén megy végbe és a  $K+F$  tevékenység fejlődését hozza magával, a második a  $K+F+E+R+T$  a 12 és 13 mentén — miközben fejleszti a rendszerezői képességet — a tudomány belső fejlődéstörvényeinek kitapogatásával új kutatási területekre irányítja a figyelmet. Szükséges itt még megemlítenünk, hogy tudománypolitikánk második célja, amint ez a 3. ábrából világosan kitűnik, a népgazdaság kutatási és oktatási szférájának a fejlődését szolgálja.



## A hazai kutatósszervezés elsődleges feladatai

A DRSZ alapján történt vizsgálatunk összegezéséeként most már kijelölhetők a hazai kutatósszervezés főbb feladatai és egyúttal megadható a feladatok megoldásának cél-szerű sorrendje is. A kutatósszervezési feladatok hét csoportba oszthatók.

### ● Első feladatscsoport:

a jelenlegi kutatógárdánk megismerése; a valódi kutató típusú emberek kiválasztása; a kutatók típusonkénti, kutatási formánkénti besorolása. A feladatscsoportban meg-fogalmazott tennivalók megoldásához a Tudománypolitikai Bizottság 1/1976. számú határozata a kutatófejlesztő munkát végző tudományos dolgozók egységes követelmény-rendszeréről és annak alkalmazásáról ad útmutatást, amelyben az általános követel-mények részletesen kifejtésre kerültek.

Az előbbieken említett követelményrendszerhez kapcsolódóan, annak kiegészítése-ként javasoljuk a kutatás pszichológiai vonatkozásainak részletesebb vizsgálatát, majd az elért eredmények alkalmazását. Ily módon, véleményünk szerint lehetőség nyílik majd az aktuális kutatási feladatoknak megfelelő kutatógárda kialakítására.

### ● Második feladatscsoport:

a siker és az eredményes kutatás reményében Magyarországon művelhető tudomány-területek, kutatási formák körülhatárolása, a tudományterületek egymás közti arányának — a tudománypolitikai céljainknak megfelelő — kialakítása.

### ● Harmadik feladatscsoport:

a K + F tevékenység folytatásához különböző szinten szükséges anyagi jellegű ráfordít-ások és szervezési megoldások tisztázása.

### ● Negyedik feladatscsoport:

az első, második és harmadik feladatscsoportban kijelölt tennivalók összhangjának meg-teremtése.

### ● Ötödik feladatscsoport:

a K + F-en belül a fejlesztési (az F) tevékenység súlyának, lehetőségeinek növelése, hasznosságának megfelelő támogatása, röviden a „fejlesztésszervezés” előtérbe állítása. (Talán érdemes lenne néha F + K-t is mondani, vagy készíteni egy kizárólag a „fejlesztő” tevékenységet bemutató statisztikát, mert jelenleg — ez vonatkozik erre a tanulmányra is! — ha K + F témakörrel beszélünk, akkor többnyire megmaradunk a K-nál.)

### ● Hatodik feladatscsoport:

az egyes K + F tevékenységek előrehaladásának sokoldalú segítése.

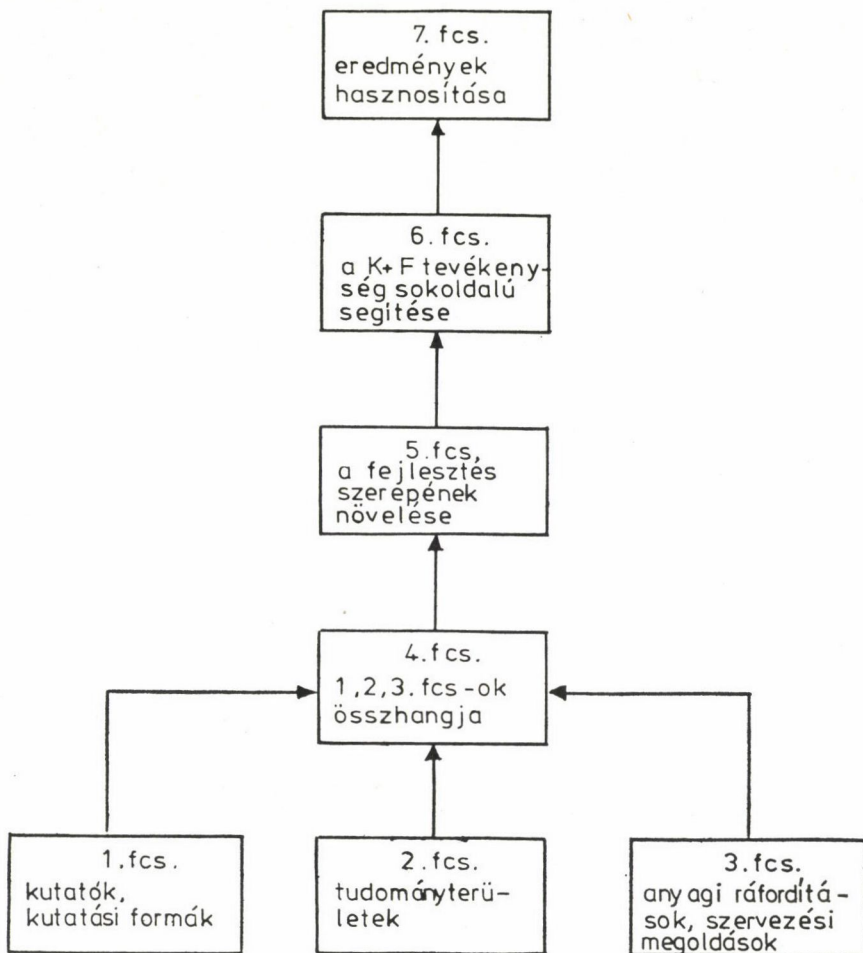
### ● Hetedik feladatscsoport:

a kutatási eredmények értékelési szabályainak kialakítása, publikálása, gyakorlati hasz-nosításuk elősegítése.

A felsorolt hét feladatscsoport (fcs) ésszerű és a gyakorlatban is többé-kevésbé meg-valósuló összefüggéseit a 4. ábra mutatja.

A 4. ábrából következően a hazai K + F eredményességének növelése céljából kuta-tósszervezésünk elsődleges feladataiként a jelenlegi gyakorlattól eltérően, amely döntő részben





4. ábra A hazai kutatósszervezés időszerű feladatainak összefüggései

- az anyagi ráfordításokra, a szervezési megoldásokra (3. fcs),
- a  $K + F$  tevékenység sokoldalú segítésére (6. fcs),
- az eredmények hasznosítására (7. fcs)

koncentrál — javasoljuk

- a kutatókkal, a kutatási formákkal (1 fcs),
- a művelésre kerülő tudományterületek kijelölésével (2 fcs),
- az anyagi ráfordításokkal és szervezési megoldásokkal (3 fcs),
- a fejlesztés szerepének növelésével (5 fcs)

kapcsolatos problémák megoldását, mert csak ezt követően lehet reményünk

- az 1., 2. és 3. fcs. összhangja megteremtésére,
- a  $K + F$  tevékenység hatékonyan sokoldalú segítésére,
- a  $K + F$  eredményeinek társadalmi, népgazdasági hasznosítására.

## SZEGEDI AGRÁRKUTATÓ, OKTATÓ ÉS SZOLGÁLTATÓ INTÉZMÉNYEK EGYÜTTMŰKÖDÉSE

A tudományos-technikai haladás kibontakoztatása, a fejlett szocialista társadalom építése növekvő feladatot ró az agrár- és élelmiszeripari kutató-fejlesztő munkára. A hazai és a külföldi kutatási eredmények gyakorlatban való elterjesztését a kutató-fejlesztő munka záró szakaszává kell fejleszteni. A feladatok eredményes megoldásához a szakoktatás és más szolgáltatások hatékonyságát is emelni kell.

Az elmúlt években régióként olyan kutató-szakoktató-szolgáltató helyek alakultak ki, amelyek különböző oldalról segítik az agrár- és élelmiszeripari termelés fejlesztését.

A hatékonyság emelésének különböző módjai vannak. Egyik még eléggé ki nem használt tartalék az azonos régióban működő kutató-fejlesztő-szolgáltató helyek szervezettebb, céltudatosabb együttműködése. Ezért modellt dolgoztunk ki arra, hogy az adott régióban elhelyezkedő intézmények együttműködését hogyan lehet továbbfejleszteni.

Kísérleti területnek a szegedi régiót választottuk, mert ebben a térségben:

- több agrárkutató, oktató, szolgáltató intézmény működik, s ezek tevékenysége jóval túlterjed Szeged hatókörzetén,
- más tárcák, főhatóságok felügyelete alatt is működnek olyan intézmények, melyekkel közös kutatási, szakoktatási, szolgáltatási feladatok vannak,
- a korábbi tapasztalatok alapján fokozottabb együttműködési hajlandóság mutatkozott a különböző szervek között.

### Az együttműködés jelenlegi helyzete

Szegeden — tágabb értelemben Csongrád megyében — a MÉM felügyeleti körében hét önálló (Gabonatermesztési Kutató Intézet, Élelmiszeripari Főiskola, Állami Erdőrendezőség, Csongrád Megyei Állattenyésztési Felügyelőség, Csongrád Megyei Állategészségügyi Állomás, Csongrád Megyei Élelmiszer-ellenőrző és Vegyvizsgáló Intézet, Csongrád Megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás) költségvetési intézmény működik. Ezek tevékenysége igen eltérő. Az önálló szervek közül három közvetlenül a MÉM, négy pedig kettős felügyelet alatt működik. Országos feladatokat is ellát a Gabonatermesztési Kutató Intézet és a szegedi Élelmiszeripari Főiskola.

Az intézmények között a következő elismerést érdemlő és a továbbfejlesztéshez előremutató együttműködés jött létre:

— A GKI sokoldalú kapcsolati rendszert alakított ki, amelyben jól érvényesül a tudomány és gyakorlat egysége. A kutatások és a kutatási eredmények elterjedésének elősegítésére 16 intézettel és ágazati (kukorica, búza, napraforgó, szemescirok, seprőcirok) termelési rendszerekkel alakítottak ki szerződéses együttműködést. A termelési rendszerek céljaira technológiákat dolgoztak ki, megbízás alapján fajtafenntartást, a kísérletekhez vetőmag-előállítást végeznek. A rendszerszervező bázisgazdaságokkal a kísérleteket közösen szervezik és értékelik. Minden évben 100 termelő üzemmel kötnek megállapodást fajtaik és fajtajelöltjeik kipróbálására. A termelési rendszerek és a fajtakipróbáló gaz-

daságok visszacsatlakoztatott információi jó gyakorlati kontrollt és aktuális problémafelvetéseket tartalmaznak a reagáló kutatóbázis számára.

Az Intézet igazgatójának irányításával aktívan működik a Szegedi Akadémiai Bizottság (SzAB) Mezőgazdasági Szakbizottsága. Feladata, hogy a hatáskörébe tartozó tudományágazatok tevékenységét regionálisan összehangolja.

— Fejlődő és egyre gazdagodó tudományos és szakoktatási együttműködés van kibontakozóban a GKI, az ÉF, valamint a Szegedi Biológiai Központ és a József Attila Tudományegyetem között.

— A számítástechnika fejlesztéséhez kedvező kiindulást biztosít az a körülmény, hogy Szegeden szervezetteren és eredményesen működik egy *Számítástechnikai Koordinációs Bizottság*, amely a JATE szellemi bázisára, korszerű gépparkjára, valamint az MSZMP Csongrád Megyei Bizottság támogatására alapozhatja gyümölcsöző munkáját. A JATE gépidőt és programozást tud biztosítani R-40-es gépe és szellemi bázisa révén.

— A gyakorlat igényét tükröző és perspektivikus kezdeményezésnek lehet tekinteni a gabonavertikumban jelentkező feladatok koordinálását (MAE-MÉTE közös bizottság). Jelenleg pl. a lisztminőség javítása céljából végez közös feladatokat a GKI, az ÉF, a Csongrád Megyei Sütiipari Vállalat és a Gabonafelvásárló Vállalat.

— A szegedi intézmények vezetőinek, tudósainak többsége felismerte az együttműködés fejlesztésének fontosságát. Az utóbbi években javult a szerződéses együttműködések száma, az erők egyesítésére irányuló törekvés, a közös munka tudományos és tartalmi értéke.

Az együttműködés fejlesztésénél számolni kell viszont a következő problémákkal:

— Az intézmények feladatai nagyon különbözőek. Ez a körülmény az elkülönülést segíti.

— A kommunikációt — az eltérő feladatok mellett — az *összetett és áttételes felügyelet* is nehezíti. Az országos feladatokat ellátó szegedi intézmények tevékenységét közvetlenül a MÉM irányítja. A többi intézmény kettős felügyelet alatt működik, az állattenyésztés területén középírányító szerv (Országos Állattenyésztési és Takarmányozási Felügyelőség) közbeiktatásával.

— A kialakult *testületi koordináció* is csak egyes résztvékenységekre irányul. Átfogó koordináció nem érvényesül sem a közös feladatok vitelében, sem a közös fejlesztésben.

— Az ÉF az országos kutatásokban, az egyéb szolgáltató intézmények pedig a feladatkörüknek megfelelő kutatás, fejlesztés, realizálás, továbbá a szakoktatás helyi feladataiban nem vesznek részt lehetőségeik arányában. Együttműködésükben nem jut tervszerű előrelátással érvényre az országos jelentőségű feladatokra történő összpontosítás. Ilyen irányulás hiányában és kapacitásaiknak megfelelően az intézmények nem tárják fel szervezetteren közös témáikat, problémáikat, amelyek megoldására — multilaterális szocialista szerződéses formában — erők egyesítésével vállalkozhatnának, javíthatnák információik cseréjének hatékonyságát, tevékenységeik kölcsönös megismerését, lehetőségeik jobb kihasználását s ezáltal áthidalhatnák az igen eltérő, átlagosan középszerűnek ítélt szellemi és technikai ellátottságuk hátrányait. A közös feladatokra való irányulás teremthet lehetőséget a közös fejlesztésekre is, elsősorban a műszergazdálkodás és a számítástechnika területein. Az utóbbi felhasználásában való elmaradást mutatja, hogy a szegedi Számítástechnikai Koordinációs Bizottság munkájában a MÉM szegedi intézményei — szakember hiányában — nem vesznek részt.

— A kialakult feltételek között a szegedi intézmények eddigi kapcsolataiban elsősorban a mennyiségi fejlődés érvényesült. (Személyes és kétoldalú együttműködések kialakulása a közös feladatok vitelében, az eszközök felhasználásában, az erők megosztottsága a fejlesztésben, a nagyműszerek párhuzamos beszerzése stb.). A közös feladatokra

való összpontosítás hiányában ez a folyamat hosszú távon az erőforrások ésszerűtlen felhasználásához vezet és a minőségi fejlődés akadályozójává válik.

— A szegedi intézmények vezetőinek az a véleménye, hogy országosan kiemelt feladatokra és közös fejlesztésre orientált *átfogó koordináció* nem érvényesül munkájukban, és annak megteremtését szükségesnek ítélik.

## A fejlesztés területei

A problémák ellenére a kialakult és fejlődő együttműködés megfelelő kiindulást jelent a gyakorlattal való és az egymás közötti kapcsolatok tartalmi továbbfejlesztésére. Az intézményeket az a körülmény is erre készíti, hogy feladataik hatékony ellátásához nem rendelkeznek elegendő szellemi, anyagi és technikai ellátottsággal.

A szegedi intézmények fontos országos, körzeti és helyi (kutatási, fejlesztési, szaktanácsadási, szakoktatási, továbbá állattenyésztési, állategészségügyi, termékminősítési, növényvédelmi és agrokémiai, erdőrendezési és környezetvédelmi hatósági-szakfelügyeleti) feladatokat látnak el. Az eltérő feladatkörükből adódó közös érdekeltségű kapcsolataikat jelentős mértékben fejleszthetik a kutatás—szakoktatás—gyakorlat egységét kifejező területeken, így különösen:

- az országos jelentőségű kutatási és szakoktatási feladatokba való intenzívebb bekapcsolódásukkal (pl. az oktatási intézmények (ÉF—JATE) egymás közötti racionális feladatmegosztása, a kutató és szakigazgatási intézmények szakembereinek nagyobb mértékű bevonása az oktató munkába, az ÉF fokozottabb részvétele az állattenyésztési és élelmiszeripari kutatási programok megvalósításában stb.),
- a hatókörzetükben működő növénytermesztési és állattenyésztési *rendszerek* kialakítását, *fejlesztését* és *terjesztését* segítő intézményi és közös szolgáltató jellegű munkájukkal,
- a korszerű *üzemi szaktanácsadásban* való összehangolt és tudatos munkamegosztáson alapuló részvétellel,
- a *szegedi gabona- és sütőipar, húskombinát, tejfeldolgozó ipar, konzervgyár* országos jelentőségű feladataira való intenzívebb ráhatással.

Az intézményi és közös feladatok jövőbeni eredményességét jelentős mértékben növelheti

- a közös információs rendszer létrehozása és fejlesztése,
- a tervszerű műszergazdálkodás kialakítása,
- a számítástechnika közös fejlesztése,
- a hatékony koordináció megteremtése.

A közös *információs-szervezés* előkészítő lépése egymás feladatainak, személyi és tárgyi feltételeinek megismerése a kialakítandó közös tervek megfogalmazása érdekében. A tapasztalatok szintézisével lehet irányt venni a közös munkaprogramok alapját jelentő információs modellek kidolgozására, amelyek országos tapasztalatszerzésre és a kiszélesítés céljaira is felhasználhatók.

Szegedi intézményeink *műszergazdálkodásuk* jobb megszervezéséhez felhasználhatják a JATE példáját. Az intézménynél először műszerkatasztter állítottak össze (milyen témákban, milyen nagyműszerekkel dolgoznak) s azt megküldték az érdekelteknek. Az önálló elszámolással dolgozó egységeiknél térítési rendszert vezettek be. A KK munkában résztvevő tanszékek, intézetek a bevételből a nagyműszerkezelőt jutalmazták. Új nagyműszerek megismerése céljából belföldi ösztöndíjasokat küldenek 1—2 hetes tanulmányútra. A beszerzett új műszert szakértő személyzet fogadja. A nagyműszerek beszerzésében a közös fejlesztés érvényesül. A szervizellátást is megoldották.

A Szegeden kialakult *számítástechnikai bázis* kedvező kiindulást teremtett az ilyen irányú közös fejlesztéshez. Ezért indokolt megvizsgálni, hogy területünkön milyen mértékben segítené elő az itt folyó kutatás—szakoktatás—gyakorlat komplex kapcsolatainak elmélyítését és a számítástechnikai kulturáltság színvonalának emelését, ha közös fejlesztéssel csatlakoznánk a JATE Kibernetikai Laboratóriumának R-40-es egységéhez. A JATE szellemi bázisán a szükséges oktató és kezelő személyzet kiképezhető.

Az együttműködés fejlesztését világosan megfogalmazott rendező elvek alkalmazásával lehet biztosítani. Ezek a következők:

1. Az együttműködés célja — az MSZMP KB tudománypolitikai irányelveinek megfelelően — *egy-egy tájörzet központjában a MÉM kutató, oktató, szolgáltató intézményeinek egymás közötti, más intézményekkel, továbbá a gyakorlattal való szorosabb kapcsolatának kialakítása* a közös feladatok és fejlesztés, a hatékonyabb és szervezettebb munkavégzés érdekében.

Az együttműködésnek, fenntartva az intézmények önállóságát, az oldalirányú területi koordináció erősítésére, továbbá a meglévő feltételek jobb kihasználására kell irányulnia. Az intézmények szellemi-anyagi hasznosításában vissza kell szorítani az esetlegességet és erősíteni kell a tervszerűséget és az eredményességet.

2. Az együttműködés az intézmények önállóságára épüljön, a megoldandó feladatok hatékonyabb megoldására irányuljon és a meglévő feltételek jobb kihasználását szolgálja. Ezért nem jelentheti az intézmények önállóságának korlátozását, a kialakult feladatrendek megváltoztatását, új pénzforrások indokolatlan igénylését.

3. Az együttműködés alapja a *közösen végzendő munka legyen, országos témákhoz való kapcsolódásban* (amely a központilag kialakított tudományos irányító munka helyi erősítését és az ide adaptált feladatok sikeresebb megoldását célozza). Ehhez meg kell fogalmazni

- az oktatás-nevelésre,
- a tudományos kutatás-fejlesztés-realizálás egységére,
- a technikai-anyagi koordinációra

épülő — kibontakoztatható, sikert ígérő — feladatokat. Ennek érdekében kölcsönösen meg kell ismerni egymás munkáját, feltételeit, lehetőségeit. Ezek figyelembevételével alakítható ki az együttműködés köre, kiterjedése. A közös tervek, munkaprogramok elkészítése és egyeztetése során lehet az együttműködés formáit is megjelölni. A testületek feladata legyen annak eldöntése, hogy milyen kölcsönös érdekeken alapuló közös feladatokat, milyen feltételekkel és együttműködési formában lehet a leghatékonyabban elvégezni.

4. A közös feladat és fejlesztés — *időszakonként megújított — többoldalú szocialista szerződéses együttműködésre épüljön*. Ehhez (az érdekelt kutató-fejlesztő-gazdasági szervek közreműködésével) számba kell venni a szellemi és műszaki kapacitásokat mint kiindulási feltételeket, továbbá azokat a kutatási, szakoktatási és gazdasági problémákat, amelyek megoldására az intézmények középtávú közös feladatokat vállalhatnak, erőiket egyesíthetik és ezek függvényében kialakíthatják az együttes fejlesztésre vonatkozó elképzeléseiket. Pl.:

— Az oktatási intézmények hogyan kapcsolódjanak be fokozottabban a kutató munkába, a kutatóhelyek és a szakigazgatási intézmények a szakemberképzés és a továbbképzés feladataiba, figyelemmel az ÉF országos érdekű szakoktatási és kutatási tevékenységére. (A kapcsolatot — a szabad kapacitások terhére — pl. térítésmentes szakembercsere formájában lehetne megoldani.)

— A nem kutató-oktató intézmények — szakmai feladataik szerint — miként szolgálhatnak a legcélszerűbben a kutató-fejlesztő munkát, a kutatási eredmények átvitelét a gyakorlatba, a szakoktatást, a gyakorlati problémák együttes megoldását és a közös fejlesztést.

— Az erők egyesítésével miként lehet hatékonyabbá tenni a hatósági szakfelügyeleti munkát.

— Milyen irányban indokolt az egyes intézmények kezelésében levő laboratóriumokat szakosítani. Mennyiben célszerű közös laboratórium létesítése, ahová összpontosíthatók a nagyműszerek, ahol megszervezhető a központi műszer- és szervizszolgálat, valamint a nagyértékű műszerek jövőbeni beszerzése.

5. *A feladat-, eszköz- és szervezeti koordináció a finanszírozás koordinációját is feltételezi.* Ennek központi kérdése az erkölcsi-anyagi érdekelttség, a racionális eszközhasználat és -koncentráció megfelelő érvényre juttatása a közös feladatok vitelében és a fejlesztésben.

Pl. Az érdekviszonyok tanulmányozásával fontos annak a kérdésnek a vizsgálata, hogy a több oldalú együttműködésre alapozott közös tevékenység milyen érdekeltégi elvekre és költségvetési kapcsolatokra épüljön. Ennek keretében a KK rendszerű és más típusú kétoldalú szerződéses együttműködés tapasztalatai alapján milyen együttműködési formáknak és ösztönzési módszereknek célszerű prioritást biztosítani a több oldalú kapcsolati rendszerben. (Arányos érdekelttség a közös műszerpark használatának eredményéből stb.) Miként célszerű díjak, jutalmak, kitüntetések adományozásával elismerni a közös feladatok vitelében és a közös fejlesztésben kiemelkedő eredményeket felmutató vezetők és dolgozók munkáját. (Az R és a jutalmazási keretek felhasználásánál a közös munkában való részvétel és az elért eredmény figyelembevétele.) Milyen ösztönzési módszerek kialakítása szükséges a nagyműszerek racionális felhasználásához (a műszerkataszter számbavétele és kölcsönös megismerése, önköltséges térítés, szakmai alképzés, szervizszolgálat stb.). Milyen feltételek megteremtésével kell számolni a laboratóriumi, műszer- és számítástechnika közös fejlesztéséhez (költségfedezet biztosítása, a központi támogatások irányított, tervszerű felhasználása, saját fejlesztési alapok egyesítése stb.). Célszerű, ha a beszerzéshez a várható igény alapján járulnak hozzá és az eredményből a hozzájárulás alapján részesednek.

A koordináció az első időszakban az intézmények meglévő eszközeinek, szellemi kapacitásának hatékonyabb felhasználására irányulhat, de távlatilag tudományos-gazdasági társulás kialakításához is elvezethet. A koordináció tartalma és jellege tehát nem általában együttműködést, hanem integráció felé haladó együttműködést fejez ki.

## Az együttműködés fejlesztésének szervezeti keretei

A közös feladatok és fejlesztési tevékenységek a koordináció hatékonyságának növelését, a szervezés és szervezeti keretek koncentrálását is szükségessé teszik.

Az *átfogó koordináció* megteremtésére célszerű létrehozni a Szeged körzetében működő Agrárintézmények Koordinációs Bizottságát, amely az említett intézmények közös testületi szerveként működne. Regionális feladatköre a kutatások teljes vertikumában és a szakoktatás területén a közös feladatok, kapacitások és fejlesztések számbavétele, kibontakoztatása és folyamatos összehangolása külső szakértők, meghívottak (SzBK, JATE, MÉM, ÁGK területi főosztálya, tsz-ek területi szövetsége stb.) társadalmi közreműködésével. Feladatait szükséges összehangolni a SzAB Mezőgazdasági Bizottsága tevékenységével. Ezért e testület elnöke a koordinációs bizottságnak is legyen tagja.

Indokolt, hogy a testület megállapodás alapján működjék, amely a bizottság működésének főbb szabályait is tartalmazza. Ezt a MÉM hagyja jóvá.

\*

A gazdaságpolitika fontos feladata annak vizsgálata, hogy a hosszútávú gazdasági célok milyen fejlesztési politikával érhetők el a legeredményesebben, alapul véve a táv-

lati gazdasági folyamatok előrejelzését, a termelőerők területi fejlesztését, a feltételek szükség szerű megváltoztatását, általában a tartós tendenciák feltárását. Ehhez a szegedi kísérleti kezdeményezés is jó kiindulást jelenthet.

Területünkön a szegedi kísérlet előkészítő tapasztalatainak felhasználásával megvizsgáljuk más régiókban is az agrárkutató, oktató, szolgáltató intézmények közös feladataira és fejlesztési lehetőségeire irányuló együttműködés lehetőségeit.

Napirenden van a Debrecen körzetében működő agrár és hasonló feladatú intézmények együttműködésére, kapcsolataira, összehangolt fejlesztésére irányuló elképzelések kialakítása is, tekintettel az országosan kiemelt ágazati és területi feladatok egységére, valamint az ezeknek megfelelő, perspektívát adó hálózati struktúra megvalósítására.

## A tudományszervezés nemzetközi irodalmából\*

A 18. évfolyamába lépő Tudományszervezési Tájékoztató 1978. évi 1. számában hosszabb ismertetést közöl *Döntéshozatal — rendszerelméleti megközelítésben* címmel Vas-Zoltán Péter összeállításában G. M. Dobrov neves szovjet szakember újabb munkái alapján. Az alkalmazott rendszerelmélet matematikai eszközökkel reális problémákat vizsgál azzal a céllal, hogy elősegítse az irányítás munkáját a célok meghatározásában, a források elosztásában és a minél hatékonyabb tevékenység érdekében, új utak keresésében.

Balázs Judit *A tudomány központi tervezése* címmel Joseph Ben-Davidnak, a Nemzetközi Szociológiai Társaság Tudományszociológiai Kutatóbizottsága budapesti tudományos ülésszakán panelvita alapjául szolgáló anyagát foglalja össze. Ben-David nézeteit az OECD hetvenes években megjelent felmérésének bírálata kapcsán fejti ki „Tudománytervezés: Bernal kontra Polányi” címmel. A fő probléma akkor is, ma is az, hogyan támogassa a kormány anyagilag a kutatást, és hogyan biztosítsa ugyanakkor a kutatóintézetek önállóságát.

A *Természettudományi Egyesületek Nemzetközi Tanácsa*, közismert nevén az ICSU tevékenységéről, szervezeti felépítéséről ír szemleciiket Lutz Ferenc.

Igen érdekes amerikai felmérést ismertet Németh Éva *a tudósok házastársainak szerepéről*. Erre a szerepre a tudományszociológia és tudománypsichológia eddig kevésbé figyelt fel. A felmérés részben olyan tudósok körében folyt, akiknek felesége is tudományos pályán dolgozik, részben olyanok között, akiknek felesége „laikus”. Feltárta a tudományos munkából eredő feszültségeket a családi életben

és rávilágított egy sor további, eddig még kevéssé feltárt problémára is.

Az *Európai Tudományos Alapítvány* munkája és szervezete a témája Maurer Zsuzsa szemleciikének. Az Alapítványt 1974-ben hívták életre Nyugat-Európában, hogy ösztönözze az alap kutatás területén a nemzetközi együttműködést, s olyan fórumot biztosítson, ahol a résztvevők (16 ország tudósai) együttműködési akciót tervezhetnek országaik pénz- és tudománypolitikai sajátosságainak figyelembevételével.

Mészáros Piroska cikkének a témája, vajon tudósok vagy menedzserek irányítják-e a tudományos kutatást az Egyesült Államokban? Az USA nagyvállalatainak vezetői három módon akarják fenntartani a  $K + F$  nagy hatékonyságát: anyagi ösztönzéssel, a motivációs tényezők tanulmányozásával és számbavételével, valamint olyan szervezeti mechanizmus kialakításával, ami biztosítja a szakemberek hatékony tevékenységét anélkül, hogy vezetői körbe neveznék ki őket.

Az *amerikai tudománypolitika egy új szakasz küszöbén* címmel Rajcsányi Péter a Carter-féle kormányzattal kapcsolatos tudománypolitikai kilátásokról ír. A Science c. folyóirat tanulmánya alapján készült összefoglaló végkövetkeztetésként arra a megállapításra jut, hogy az USA tudományos élete óhatatlanul strukturális változásokat igényel.

Az utolsó szemleciikben Vekerdi László az *elektronika forradalmáról* írva ismerteti azt a rohamos és az élet minden területére behatoló fejlődést, mely a számítógép-technológia, az információ iparok és a szilárdtestfizikai eredmények találkozásából napjainkban kialakul.

\* Tudományszervezési Tájékoztató, 1978. 1. sz.



Arató Endre  
1921—1977



Fiatalon, ötvenhat éves korában, alkotó erejének teljében hunyt el Arató Endre, Kelet-Európa újabbkori történetének és a nemzetiségi kérdésnek nemzetközi híru tudósa. A halál akkor ragadta el őt körünk-ből, amikor egy általa szervezett nemzetközi kelet-európai konferencia (a budai Egyetemi Nyomda szerepéről) éppen megkezdődött, s így koporsójánál azon nemzetek szakemberei is tisztelegthettek, amelyeknek megbékéléseért ő is sokat tett. Széles látókörű, elkötelezett tudóst veszítettünk el személyében, akinek új utakat kereső és mutató munkásságát a szomszédos országok és a nyugati világ szakemberei is magasra értékelték.

1921-ben született Budapesten. Egyetemi tanulmányait Budapesten végezte, de egy

szemesztert a pozsonyi Komenský Egyetemen is hallgatott. 1949-ben védte meg bölcsészdoktori értekezését.

Munkássága igen gazdag és sokrétű: oktatói és tudományos munkáján kívül fontos politikai, művelődéspolitikai és tudományszervezési feladatokat is ellátott.

1948—1951 között a Művelődésügyi Minisztérium nemzetiségi osztályát vezette, s ebben a minőségben — az elvi irányításán kívül — a szlovák iskolák megszervezésén és a szlovák kulturális élet megindításán munkálkodott.

1951—1955 között az MTA Történettudományi Intézetében dolgozott, először tudományos munkatársként, majd a Szovjetunió és a népi demokratikus országok története osztályát vezette, s egy ideig az Intézet igazgatóhelyettesi tisztjét is betöltötte.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karán 1955 óta működött, először mint docens, majd 1965 óta egyetemi tanárként. Kelet-Európa történetét, s ezen belül Csehország és Szlovákia történetét, a magyar—csehszlovák kapcsolatokat, valamint a szláv kölcsönösség eszméjét és a szláv népek nemzeti ideológiájának történetét adta elő. [Egyetemi jegyzetei, tankönyvei: *Csehszlovákia története 1849-ig*. Bp. 1967; *Csehszlovákia története 1849—1954*. Bp. 1957; *Magyarország története 1790—1849* (nemzetiségi fejezetei). Bp. 1961; *Jugoszlávia története 1700—1849* (Perényi Józseffel közösen); *Kelet-Európa története a 19. században I*. Bp. 1968.] Pedagógusi munkáját hivatásának érezte, s oktató-nevelő munkája során tudásának legjavát nyújtotta hallgatóinak. A tények tiszteletére, az összefüggések feltárására, a módszeres kutatómunkára és az elvi megközelítésre nevelte hallgatóit.

Arató Endre mindenekelőtt pedagógus és tudós volt. Mégsem tért ki a nagy felelősséggel járó tisztségek vállalása elől sem. A Bölcsészettudományi Karon a Történezt Tanszékcsoport és a Tudományos Bizottság elnöke volt. Az MTA megbízásából a Magyar—Csehszlovák Történezt Vegyesbizottságnak 1959. évi megalakulása óta titkári, majd



elnöki tisztségét töltötte be. A Magyar Történészek Nemzeti Bizottságának is a nemzetközi kapcsolatokkal foglalkozó titkára volt. E tudománypolitikai megbízásoknak is mindenkor lelkiismeretesen eleget tett, de akkor érezte igazán, hogy „dolgozott”, amikor oktató és tudományos munkával foglalkozhatott.

Nemzetközi vonatkozásban is jelentős tudományos munkájának elismeréseként az MTA 1973-ban levelező tagjai sorába választotta. Több hazai kitüntetés, köztük a Munka Érdemrend arany fokozatának tulajdonosa. A magyar — csehszlovák kapcsolatok ápolásáért a pozsonyi Komenský Egyetem aranyérmével tüntették ki.

Arató Endre tudományos munkássága szerteágazó, de ugyanakkor mégis összefüggő, szerves egészet alkot. Kutatott főbb területei: Kelet-Európa népeinek története, a nemzeti ideológiák kialakulása és szerepe, a nacionalizmus vizsgálata és bírálata, a népek közeledését segítő utak keresése, kutatása. Arató Endre elvi meggyőződésből, de egyéni sorsának szomorú tapasztalatai miatt is harcot folytatott a fensőbbrendűségi törekvések, a sovinizmus és a nacionalizmus ellen. Írásban és szóban, tudományos munkáiban és a napi sajtó hasábjain erőteljesen felemelte szavát más népek elnyomása, a faji megkülönböztetés ellen. Ezzel összefüggésben kutatásainak területe is egyre tágult, s így jutott el Kelet-Európából Nagy-Britanniába, ahol a nemzetiségi kérdés kialakulásában a kelet-európaihoz hasonló jelenségekre bukkant. E kutatásainak első része, *Az ír nemzeti kérdés*, a közeljövőben jelenik meg könyvalakban.

Tudományos munkásságának fontos részét a nemzetiségi kérdés történetének és elméleti problémáinak vizsgálata képezte. Összegyűjtötte és előszóval ellátta *Marx—Engels—Lenin: A nemzetiségi kérdéstről* írott munkáit (1965). Több elvi jellegű tanulmányával (*a nemzetfogalom; a nemzetfogalom és a nacionalizmus; a nemzet és a haza fogalmának alakulása Magyarországon a felvilágosodástól a kiegyezésig; a magyar nemesség és az osztrák udvar nemzetiségi politikája; a nemzeti elnyomás különféle formái Kelet-Európában és a magyarosítási törekvések a 19. század elején*) nagy összefoglaló művét, *A nemzetiségi kérdés története Magyarországon I. 1790—1840; II. 1840—1848*. (Bp. 1960) készítette elő, amelyben a történeti Magyarország hét nemzetiségének nemzeti mozgalmait elemzi, feltárja e mozgalmak gazdasági-társadalmi hátterét, foglalkozik a szláv népeknek a nemzeti elnyomással szembeni együttműködésével, s a szláv nemzeti elnyomás kelet-európai rendszerét vizsgálja.

Már e munkában is élénk tárnak a magyarok és a nemzetiségek között 1848—1849-ben kirobbant fegyveres harc előzményei, de önállóan is kutatta e kérdést, elsősorban szlovák vonatkozású könyveiben és nagyobb lélegzetű tanulmányaiban (*A szlovák nemzeti mozgalom szociális motívumai 1845—1848*. Martin, 1952, szlovákul; *A cseh és a magyar nép összefogásának hagyományai 1849-ben*. Bp. 1952; *A parasztmozgalmak és a nacionalizmus Magyarországon 1848 tavaszán és nyarán*. Bp. 1967, németül; *Egykorú demokratikus nézetek az 1848—1849. évi magyarországi forradalomról és ellenforradalomról. Az 1848—1849. évi szlovák nemzeti mozgalom értékeléséről folytatott vitához*. Bp. 1971).

A nemzeti mozgalmak kialakulásában fontos szerep jut a nemzeti ideológiák hatásának. *A feudális nemzetiségtől a polgári nemzetig* (Bp. 1975.) című eszméletörténeti művében Arató a magyarországi nem magyar népek nemzeti ideológiájának előzményeit vizsgálja, a 19. és a 20. század nemzeti problematikájának elemzésekor ugyanis gyakran a korábbi századokba visszanyúló gyökerekre tapintott rá. E művében ezeket az előzményeket kutatta fel.

1971-ben napvilágot látott a nagy szintézis, *Kelet-Európa története a 19. század első felében*. Ebben az úttörő műben huszonhét kelet-európai nép összehasonlító történetét öleli fel, különös tekintettel a kelet-európai nemzetiségi kérdés összehasonlító vizsgálatára. Ezen belül különösen a gazdasági-társadalmi viszonyoknak, a nemzeti elnyomás rendszerének, a nyelvi-kulturális és a nemzeti felszabadító mozgalmaknak, valamint a

nemzeti függetlenségi küzdelmeknek és a reformmozgalmaknak elemzésével, tanulságaival foglalkozik.

Kelet-Európa történetének kutatója azonban nem ragadt meg a múlt problémáinál: a múltat elemezte, hogy a tanulságokat a jelenkor jelenségeinek vizsgálatánál hasznosíthassa. Mindenekelőtt a magyar–cseh–szlovák kapcsolatok alakulásának, a pozitív és negatív mozzanatok tanulmányozásának szentelt megkülönböztetett figyelmet (*A magyar–csehszlovák viszony ötven éve*. Bp. 1969; *A magyar–cseh–szlovák kapcsolatok évtizedei a reformkortól a felszabadulásig*. Bratislava, 1971; *A magyar–szlovák–cseh kapcsolatok történetéből az első köztársaság idejében*. Bratislava, 1975. szlovákul; *Magyar, cseh és szlovák munkások együttműködése a Nagy Októbert követő forradalmi fellendülés időszakában 1917–1920*. Bp. 1959.) E témakörön belül jelentős helyet kapott a szlovákiai magyarok helyzetének elemzése (*A csehszlovákiai magyarok történetének áttekintése és mai helyzete*. Bp. 1969; *Tanulmányok a szlovákiai magyarok történetéből 1918–1975. Elvek és utak*. Bp. 1977.).

Sok dédelgetett tervét már nem tudta megvalósítani. Nem tudta befejezni *Kelet-Európa története a 19. század második felében* című szintézisét és *A magyar nemzeti ideológia története* című munkáját (ennek egyik előkészítő tanulmánya, *A magyar „nemzeti” ideológia jellemző vonásai a 18. században* 1972-ben jelent meg). Tervei nagyszabásúak voltak. A kelet-európai kutatások fejlesztése érdekében akadémiai támogatással „Kelet-európai és nemzetiségi kutatócsoport”-ot hozott létre, s egy kelet-európai kiadványsorozat tervezetét is összeállította.

Életműve igen gazdag. Írásai, tanulmányai, könyvei a Kárpát-medence és a tágabb Kelet-Európa bonyolult, szövevényes nemzetiségi kérdéseiben segítenek eligazodni, s a múltat elemmezve a jövő útjait világítják meg.

Király Péter

#### A következő szám tartalmából:

Folyóiratunk következő száma vezető tudósok véleményét közli a tudománypolitika időszerű feladatairól. E kérdésekről áprilisi számunkban Ádám György, Farkas Loránd, Holló János, Knoll József, Lévai András, Pungor Ernő, Rajki Sándor, Sándory Mihály, Szabolcs István, Szita János, Vajda György, Zambó János, Sótér István és Szendy Károly nyilatkozik.

A társadalmi és a tudományos tervezés viszonyáról (*Bognár József*)  
*Márta Ferenc*: A szovjet-magyar akadémiai természettudományi együttműködés 20 éve

Az információ mint termelőerő (*Martos Ferenc*)

Tétényi Pál válaszol: Mit tehet a tudományszervező munka a tudományért és az ország fejlődésének egészéért (*Pető Gábor Pál*)

Folytatódik a vita a tudományos minősítés kérdéseiről.

Kovács József:

## A szocialista magyar irodalom dokumentumai az amerikai magyar sajtóban 1920—1945.

Szerkesztette: Illés László és József Farkas

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1977. 438 l.

A magyar szocialista eszmeiségű irodalom kevésbé ismert, gazdag gyűjteményét nyújtja a Magyar Tudományos Akadémia gondozásában megjelent új kötet. A két háború közötti magyar emigráció politikai-kulturális tevékenységének feltárása már több mint egy évtized óta integráns részévé vált a hazai progresszív hagyományoknak: „hazatértek” a Szovjetunióban s Európa különböző országjaiban menedéket lelt magyarok alkotásai. Általában elmondható, hogy a határokon túl született magyar irodalom és sajtó történetének feltárása rendszeressé vált. Keveset tudunk azonban az Amerikába emigrált magyarok munkásságáról.

Kovács József alapforrásként „a jelen történetírását”, a sajtót használja. A két háború közötti korszak mintegy kétszáz periodikus kiadványa sorában fontos helyet foglalt el az amerikai munkássajtó, számbelileg is (körülbelül félszáz lapról tudunk) s politikai jelentőségét tekintve úgyszintén. „Az amerikai magyar munkássajtó- és irodalom történetéhez” című bevezető tanulmányban a szerző szól a kivándorlás okairól, a magyar nyelvű sajtó megszületéséről, irodalom és mozgalom, politikai tevékenység és kulturális munka szoros összefüggéséről. Részletesen bemutatja a párt-sajtót megelőző sajtó-organumokat. A középpontban az 1905 szeptemberében, New Yorkban indult Előre utóda, az 1921 novemberében született Új Előre áll, mely a „Magyarok kommunista párt-szervezetének orgánuma” alcímet viselte. Szerkesztői között találja az olvasó Bebrits Lajost, Gárdos Emilt, Gyetvai Jánost, Kövess Lajost és Lékai Jánost, akit a magyar kommunisták Lenin javaslatára küldtek Amerikába, hogy ott végezzen pártmunkát. Nem érdektelen a lap fejlécváltozásainak számontartása, hiszen ez egyúttal a bonyolult korszak különböző szakaszainak árnyalt politikáját is kifejezte. A lap 1937. október 25-től *Amerikai Magyar Világ* címmel, „A béke, haladás és népjogok lapja” alcímmel jelent meg. Fő feladata a Komintern 1935-

ös, VII. kongresszusán meghirdetett népfrentgondolat propagálása volt. 1938. december 20-tól *Magyar Jövő*, „Demokratikus, antifasiszta lap” áll fejlécén; periodicitása váltakozó, 1943 áprilisától ismét napilappá vált.

A lapnak nagy szerepe volt a kommunista egység kiépítésében, s az amerikai magyarság politikai alapon történő tömörítésében, a Liga a horthyzmus ellen nevű szervezet megalakításában, melynek élén Gellért Hugó és Bálint Imre álltak. Mind a lap, mind a szervezet sokat tett a hazai ellenforradalmi rendszer, majd az egyre erősödő fasiszmus leleplezéséért. A sajtó hatása messze túlterjedt a párttagok 1500—2000 főnyi csoportján és a betegségyűző egyeslet tagságának körén is. (Itt megjegyzendő, hogy a magyarországi hatóságok azonnal felfigyeltek az amerikai kommunista lapra: a Posta- és Táviráda Rendeletek Tára 1922-ben közölte a postai szállításhoz való kitélőt, 1923-ban pedig a Belügyi Közlönyben jelent meg a 259.491. sz. rendelet, melynek értelmében „az ország területén való terjesztéstől már eltiltott Előre c. amerikai lap újabb kiadásaként New York, Cleveland, és Chicagóban megjelenő Új Előre c. időszaki sajtótermék postai szállítását megvonták”. 1923-ban elkobozták az Új Előre Képes Napitárát az „Amerika magyar munkásságához. A moszkvai bizottság felhívása a magyarországi politikai foglyok védelmére” c. közlemény miatt. A harmincas években is napirenden volt az elkobzás, 1936-ban a Belügyminisztérium foglalta le az országba bejutó számokat.)

A lap szoros kapcsolatot tartott fenn más országok magyar emigránsaival, elsősorban a moszkvaiakkal.

A bevezető tanulmány sok, eddig ismeretlen adalékkal szolgál, az új dokumentumok felszínre hozása jó alapot nyújt a további kutatásokhoz.

További, árnyaltabb elemzést érdemelne azonban például a sajtó és az antifasiszta egységfront kérdése. [Félreérthető az Amerikai Magyar Jövőt bemutató mondat

megfogalmazása: „az egységfrontot támogató, de a kommunista eszmeiség alapján álló hírlap” (38. l.), hiszen nyilvánvaló, hogy az egységfront megteremtését a nemzetközi kommunista mozgalom tűzte ki célul. [A Demokratikus Magyarok Amerikai Szövetségét illetően az a megállapítás, hogy „megalakulásának pillanatától kezdve a reakciót képviselte” (40. l.), tévedés, hiszen az 1942-ben indult *Magyar Fórum*, Vámbéry Rusztem szerkesztésében, Barta Lajos, Fényes László, Károlyi Mihály, Moholy-Nagy László, Tamás Aladár írásaival; s az egy évvel korábban indult *Harc* „Anti-Nazi Newspaper” félreérthetetlenül a reakció, a faszizmus elleni küzdelem jegyében élt a háború idején. A *Harc* 1942. évi március 25. száma közölte a Szabad Magyarország Mozgalom felhívását Vámbéry Rusztem, Fényes László és Moholy-Nagy aláírásával, hogy szervezzének légíőrt magyar önkéntesekből a németek elleni harcra.

A bevezető tanulmányt kitűnően összeállított antológia követi. Az *Ideértünk hát Amerikába* darabjai — Lékai János, Olexo Endre elbeszélései, Ember Ervin verse — drámai sűrítéssel jelenítik meg a hontalanná válás folyamatát. A *Magyarok az új hazában* belülről mutatja meg az „új világ”-ot. Megelevenedik a Metropolis a maga idegenségével, embertelenségével és sivárságával. Mind a prózai írások, mind a versek tárgyilagosak, tényyszerűek; a tények riportszerű közlése maga lázít. Egri Lajos, Illés Ágota, Kálnay Ferenc, Kövess Lajos, Moór Péter, Weinberg versei közös kórusú olvadnak össze. A fiatalon elhunyt erőteljes tehetségű Lékai János elbeszélései, Bálint Imre, Fehér József, Hollós Klára novellái hitelesen érzékeltetik a munkásmozgalom bonyolult helyzetét egy könyörtelen korszak könyörtelen világában. „Reménytelenségünk fzetlen poklábrzó új remény a csarog!” — e szavakkal zárul a második rész és vezet át a *Hazám földjén*-ciklusba. Barta Sándor, Hidas Antal, Illés Béla, Gábor Andor, Lengyel József, Illyés Gyula, Karikás Frigyes írásaiban az olvasó elő tárul az ellenforradalmi Magyarország. Itt találjuk Moór Péter, József Attila és Varga József Ady emlékére írt versét.

A *forradalom mégis a miénk* című fejezet tematikája a Nagy Októberi Forradalom, a Magyar Tanácsköztársaság, a spanyol szabadságharc. „Akasztófák tövéből új erő, új győzelem csírázik” — Barta Sán-

dornak ezek a verssorai jellemzik a ciklust. Karikás Frigyes, Nagy Jenő, Zalka Máté tizenkilencere emlékeznek, Egri Lajos a „megváltó vörös holnapok” jöttét sürgeti. A Szovjetunióban nemzetközi jelentőségű művészetteoretikussá nőtt Mácza Jánosnak kötetben eddig nem közölt írását Leninről találja az olvasó más, aligha ismert írások sorában, melyek 1924-ben születtek, Lenin halálakor. Varga József 1939. szeptember 1. és Moór Péter Orosz filmújság című verse a háború elleni harcra hívnak.

Az *Irodalom- és művészetszemlélet*-fejezet — mint fentebbiek is — értékes új dokumentumokkal gazdagítja a szocialista esztétikát. Balázs Béla, Gellért Hugó, Lékai, Matheika János és mások a művészet forradalmával, a proletárkultúra, a munkásszínpad problémáival foglalkozó írásai követik egymást. Az *Írók, könyvek* című utolsó rész a sajtóban közölt ismeretésekből ad ízelítőt. Gellért Hugó képkiállítása, Lékai drámái, Kálnay Ferenc, Szilágyi András, Kiss Lajos prózai írásainak, a „Dózsa-unoka” Varga József verseskötetének ismertetése tanúsítja, hogy az amerikai magyar emigráció is alkotott maradandó értékeket.

Az antológiában szereplő írások zömének forrása a pártlap, de az összeállító más jelentős progresszív orgánumból (Kanadai Magyar Munkás, Kultúrharc, Nők Világa) is merített. Jó tudományos segédletül szolgál a függelék (az Új Előre válogatott bibliográfiája, az Előre Műkedvelő Kör színpadi bemutatói 1913—1934., Névmutató), de kár, hogy nem közli a szerzők életrajzát — sokuk nevével e kötetben találkozunk első ízben az olvasó. Egyetérthetünk Kovács Józseffel, hogy bár kevés mű született az amerikai magyar emigrációban, az Új Előre irodalmi műhelye „szerény, de maradandó értékű helyet foglal el a forradalmi irodalom történetében”. Valóban, az antológia egésze jelentős hozzájárulás haladó hagyományainkhoz. Erőteljes, sokszínű, sokhangú. És ha a művészi színvonal különböző is, ebben az összeállításban az egész hat. Magával viszi az olvasót nemcsak az „új világ”-ba, nemcsak egy más kontinensen kibontakozott, de a hazában gyökerező életérzésbe, a magyar elsüllyedt — mert elsüllyesztett — irodalom gazdag világába. Ez az irodalom szervesen illeszkedik a XX. századi szocialista eszmeiségű irodalom fősodrába.

Markovits Györgyi

## Gömör megye I.

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976. 495 l.

Habent sua fata libelli. Megvan a könyveknek a maguk sorsa. Ila Bálint Gömör megyéről írt monográfiáját kézbe véve elkerülhetetlen, hogy ne jusson eszünkbe Terentius Maurus mondása. A szerző 1932-ben kapott megbízást Gömör megye történetének megírására. 11 évi anyaggyűjtés után 1943-ban elkészült a kézirat. A mű két nagy részből állt: 1. a lexikon, 2. a megye történetének feldolgozása. 1944 végén jelent meg a lexikonrész első (az egész monográfia második) kötete, amely az A—L betűs községeket tartalmazta, majd 1946-ban a harmadik kötet az M—R betűs településekkel. Itt a kiadás félbemaradt, s a kézirat 22 évig pihent a szerző íróasztalában. A mű kiadásának befejezésére azonban egyre erőteljesebb igények jelentkeztek, amelyek szükségsszerűvé tették a kiadás folytatását. 1969-ben jelent meg a lexikonrész befejező kötete (S—ZS betűs települések) a Magyar Országos Levéltár gondozásában. Most már rövidebb volt a szünet: 1976-ban könyvesboltokba került az utolsóként megjelent, de az egész mű első kötetének számító történeti feldolgozás.

Ila Bálint „Gömör megyé”-je mind tartalmi, mind módszertani szempontból nagy jelentőségű, a legmagasabb, tudományos színvonalon készült, példamutató mű. Alapvető jelentőségű a történettudomány különböző ágai (társadalom-, gazdaság-, település-, népeség- és művelődéstörténet, valamint utóljára de nem utolsósorban a helytörténet) számára, de nem nélkülözhetik a kutatásban a nyelvészek és a néprajzzal foglalkozók sem. A sokoldalú használhatóságot elsősorban a monográfia lexikonrésze biztosítja. Itt a szerző Gömör megye területén a kezdetektől a XVIII. század végéig kialakult minden települést (város, falu, elpusztult helység és puszta) egyenként tárgyal régi nevük abc-sorrendjében. (A lexikonrész első két kötetében a hivatalos szlovák név lábjegyzetben található, az 1969-ben kiadott befejező kötetben a régi név és a mai hivatalos szlovák név egyaránt kiemelésre került.) A kiemelt helységnév után a település elnevezésének a forrásokban előforduló különböző alakjait adja meg a szerző betűhív közlésben, majd röviden összefoglalja a település történetét. Meghatározza a település keletkezésének időpontját, elemzi ne-

vének eredetét, vázolja a település fejlődését és a fejlődésre ható gazdasági-társadalmi tényezőket, közli a lakosság etnikumára vonatkozó kutatásainak eredményét, megemlíti legfontosabb kiváltságait, feltünteti az egyház legkorábbi előfordulását és — amennyiben megállapítható — a védőszentjét. Az újkorban szól a nép vallási hovatartozásáról, a térítésekről, közli az iskolázási viszonyokra jellemző adatokat. A történeti vázlatot adattár követi, amely a következő csoportokat tartalmazza: 1. birtokosok, 2. helyi kiskisnemesek, 3. jobbágyság, s végül 4. földrajzi nevek. Adatait Ila Bálint a legszigorúbb tudományos szempontok szerint — amelyeket a bevezetésben leír — válogatta ki és hibátlan apparátussal közli. Következésképpen az adattárt a nyelvészek, a néprajzosok és a történészek forrásként használhatják (pl. a migrációra, a jobbágytelkek öröklődésére és osztódására, a nagycsaládok kialakulására, elterjedésére és gazdasági jelentőségére vonatkozóan).

Ila Bálint már azzal, hogy Gömör megye településeit egyenként feldolgozta, adattárait összeállította, óriási szolgálatot tett a történelem- sőt más, fent említett tudományoknak. A megye történetének megírásával teljessé tette művét.

A történeti feldolgozást tartalmazó kötet öt fejezete közül az elsőben a település természeti és gazdasági adottságait tárgyalja: megrajzolja a táj földrajzi képét, s annak változásait; bemutatja a természeti és gazdasági tényezők közötti összefüggéseket és egymásrahatásukat, valamint hatásukat a népesség életmódjára és gazdasági viszonyaira. A rendelkezésre álló termőföld nagysága és minősége, az erdők kiterjedtsége és milyensége, a folyók, az időjárási viszonyok, az úthálózat valamint a természeti kincsek meghatározó tényezők voltak Gömör megye népe életének alakulására, ha annak munkája eredményeként változtak is. A természeti-gazdasági adottságok jelentőségét mutatja a mű második fejezete, melyben a megye megtelepülését tárgyalja. Két szempont jöhetett számításba: birtokosok szerinti leírás, vagy tájegységenkénti felosztás. Az első szempont alkalmazása a birtokosok nagy száma és gyakori változása miatt elaprózta volna az előadást és

nem biztosította volna az áttekinthetőséget. Ila Bálint tehát azokból a természetes települési tájakból indult ki, amelyeken belül azonos települési viszonyokat és jelenségeket állapíthatott meg, s amelyeknek a fejlődése később, az újkorban is — a birtokosok változása ellenére — azonos irányú. A gömői gyeptől problémájának említése után a megadott szempont szerint a következő területi egységeként tárgyalja a szerző a megye megtelepülését folyamatát: Hanva-szállások, barkók-földje, Gömörvár völgye, Szarazvölgy, nemesi települési vidék, palócok földje, a gömői bányavidék, Murány völgye, a Balog-nemzetség Fekete-erdeje. A szerző mindenütt megvizsgálja a megtelepülést adottságait, a település menetét és mikéntjét; a falu-, a személy- és a földrajzi nevek alapján, amelyeket rendkívüli alapos-sággal és tudományos körültekintéssel mérlegel, következtetéseket von le a megtelepülő vagy a már ott lakó nép etnikumára, az etnikumok keveredése esetén igyekszik megállapítani az egyes etnikumok százalékos arányát. Rendkívül érdekes és értékes a kismenesi falvak kialakulásának leírása. Fontos adatokat találunk a tatárjárás előtt keletkezett települések valamint a későbbi, XIV. században telepített falvak gazdálkodásai rendjére, jogi helyzetére, a köztük mutatkozó különbségek okaira. Ila Bálint nem hagyja figyelmen kívül az egyházak szervezésének és a templomépítéseknek a menetét sem, mint amely a településtörténet egyik jellegzetes mutatója.

A harmadik fejezet Gömör megye XV—XVI. századi történetét tárgyalja. Szól a birtoklási viszonyokról, elemzi a népességre ható tényezőket. A fejezet egyik legértékesebb és legérdekesebb része, amely a jobbágyság pusztulásával, a jobbágytelkek elnéptelenedésével foglalkozik. A pusztasodás a XV. századtól Európa-szerte általános jelenség. Az általános jelenségek azonban mindig az egyes esetekből tevődnek össze. Érdekesítő tehát Ila Bálint alapos elemzését olvasni, amint szinte évtizedenként haladva elemzi a pusztasodás mértékét, keresve és megadva az okokat: szól a hatalmaskodásokról, Mátyás uralkodásának eredményeiről, az adózás hatásairól a török háborúk és a hódoltság következményeiről. A pusztasodás mértékét előmozdító és meggátolni igyekvő tényezőket nemcsak időben követhetjük figyelemmel, hanem területenként is. Ila Bálint minden finom különbségre felfigyel: a földrajzi adottságok, a földesúr személye, a török hódoltság határának változásai mind olyan tényezők, amelyek a megye egyes területei között a pusztasodás

méretében is különbséget okoztak. A jobbágyság helyzetének társadalmi és gazdasági alakulását a leírások és példák mellett alapos gondokkal és nagy szakértelemmel elkészített történeti-statisztikai táblázatok szemléltetik. Ila Bálint vizsgálja a gazdasági életben bekövetkezett változások hatásait a megye társadalmi — úgy a parasztság mint a nemesség — rétegződésére, s az egyes rétegek helyzetét külön is elemzi. Gömör megye XV—XVI. századi történetét a megye népessége számának és etnikumának meghatározásáról szóló rész zárja. Ila Bálint a földrajzi nevek és a települések nevei, valamint egyéb források alapján határozta meg az etnikumokat, majd a nevekre támaszkodva az egyes etnikumok fejlődését, keveredését és a migrációt vizsgálja és érinti ezzel kapcsolatban a névadás módját, a nevek kialakulását és genealógiai vonatkozásukat. A mű említett része különösen jelentős metodikai szempontból: Ila Bálint a feldolgozás során olyan fogásokra is rámutat, melyek közelebb visznek a helyes névtudományi módszer kifejlesztéséhez. Ki kell emelni a vlach pásztorokról szóló részt, akiknek etnikumát, bevándorlásuk idejét és irányát épp az említett módszer segítségével határozza meg.

A monográfia negyedik fejezete Gömör megye történetét tárgyalja a XVII—XVIII. században. A nép életének alakulása, az egyes jobbágyságok és helyi kismesek sorsa talán sohasem függött olyan közvetlenül az országos politikai eseményekről, mint ebben a korszakban. Ila Bálint széles-körű forrásfeltárás során összegyűjtött nagymennyiségű adattal és imponáló tudással, élethűen ábrázolja a jobbágyság sorsát, a török portyázásokat, a háborúskodásokat, a „némettartás” és a gyakori pestisjárványok következményeit. Foglalkozik a vallásüggyel, a reformáció és ellenreformáció eredményeivel, az iskolázás kérdéseivel. Élethűen ábrázolja a megyei tisztségviselők működését, s a megye szerepét. Sokoldalúan rajzolja meg a földesúr és jobbágyság viszonyát, bemutatja a jobbágyvédő intézkedéseket, a gazdaságtereknek a gazdálkodási rendszer racionalizálására irányuló reformtörekvéseit, azok eredményeit, illetve sikertelenségeiket. Gömör megye történetét Ila Bálint „Gömör megye népei a XVIII. század végén” című fejezettel zárja. Itt az 1773-ban kelt, Mária Terézia-féle úrbéri tabellákat dolgozza fel: meghatározza a megye család- és lélekszámát, majd az egyes etnikumok fejlődésével, területi elhelyezkedésük változásával s annak okaival, Gömör megyéből kiinduló és a megyébe tartó migrációval foglalkozik.

Az ismertetés elején elmondtuk Ila Bálint Gömör megyéről készült monográfiájának sorsát, amelynek a történeti feldolgozást tartalmazó jelen kötete 33 évig várt megjelenésére. Ez idő alatt a szerző állandóan kiegészítette, alkalmazta a történettudomány újabb és újabb módszertani és elméleti eredményeit anélkül, hogy a régebbi, de a tudományos kutatásban helyesnek bizonyult módszerekről lemondott volna. Így egy valóban ritka, érett művet kapunk kézbe, amely szép iskolája, hogyan lehet a demográfia, a genealógia, a történeti statisztika, az etnográfia és a nyelvtudomány eredményeit és módszereit felhasználni a történeti

valóság minél hűbb ábrázolása érdekében. A felelt kutatási és feldolgozási módszer említése mellett nem hallgathatunk Ila Bálint alapos forrásfeltárásáról. Összegyűjtötte a Gömör megyére vonatkozó — mai tudásuk szerinti — teljes forrásanyagot kezdeteiktől a XVIII. század végéig. Különös jelentőséget ad munkájának, hogy az általa feldolgozott levéltári anyag egy része a különböző háborús események során megsemmisült. Ila Bálint könyve azonban megőrizte ezeknek a forrásoknak a Gömör megyére vonatkozó adatait, s a monográfia megjelenésével átadta a további tudományos kutatásnak.

Körmendy Adrienne

## Új tudományos könyvek\*

### Kémia

A KÉMIA ÚJABB EREDMÉNYEI. Szerkeszti Csákvári Béla. Akadémiai Kiadó, 1977. 37. kötet 264 l. Ára 38 Ft; 38. kötet 261 l. Ára 35 Ft.

A sorozat 37. kötete két tanulmányt tartalmaz. Nánási Pál és Szejlí József „Di- és poliszacharidok térszerkezeti kérdései” című monográfiája a szerves kémia fontos szerkezeti problémáját tárgyalja. Dévényi Tibor „Ioncserélő vékonyréteg-kromatográfia a biokémiában” című munkája a korszerű követelményeket kielégítő ioncseréretéges biokémiai analitikai módszerek terén végzett sokéves kutatómunka tapasztalatait foglalja össze.

A 38. kötet Liszi János „Nemelektrolit folyadékok dielektromos tulajdonságai” c. tanulmánya ismerteti a nemelektrolit folyadékok statikus dielektromos tulajdonságait, foglalkozik a relatív permittivitás frekvenciafüggésével, és tárgyalja a dielektromos telítés jelenségét.

### Műszaki tudományok

Bozóki Géza: NYOMÁSTARTÓ RENDSZEREK TÚLNYOMÁSHATÁROLÁSA. Biztonsági szelepek, tárcsák, állványcsövek. Műszaki Kiadó, 1977. 407 l. Ára 68 Ft.

A nyomástartó berendezésekben felépő — megengedettnél nagyobb — túl-

nyomás a berendezés sérülését, robbanását okozhatja. Ennek elkerüléséhez ad elméleti segítséget a szerző. Megadja a túlnyomáshatárolás tervezési szempontjait, foglalkozik a túlnyomáshatárkövetést kiváltó zavarok feltárásával, a túlnyomás és nyomásshabályozás összehangolásával. Ismerteti a lefűvándó közeg tömegáramának és minőségének meghatározását; foglalkozik a környezeti ártalmat csökkentő lefűvórendszerekkel s külön fejezetekben tárgyalja a biztonsági szelepeket, tárcsákat, állványcsöveket.

### Biológia

Kinzelbach, Ragnar—Kaszab Zoltán: LE-  
GYEZŐSZÁRNYÚAK — Strepsiptera. Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae 126. X. kötet. Coleoptera V., Strepsiptera. 10. füzet. Akadémiai Kiadó, 1977. 54 l. 27 ábra. Ára 10 Ft.

E munka a sorozat X/B kötetének utolsó, negyedik darabja. A közeljövőben várható a négy füzet mutatóit tartalmazó Függelék-füzet, továbbá a kötet címloldalai és tartalomjegyzékének megjelenése is.

Szelegiewic, Henryk: LEVÉLTETVEK I. — Aphidinea I. Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae 128. XVII. kötet. Heteroptera, Homoptera. 18. füzet. Akadémiai Kiadó, 1977. 175 l., 135 ábra. Ára 30 Ft.

\* A tájékoztató az 1977. november—decemberben megjelent könyvek alapján készült.

A szerző családok—nemek szerint kategorizálja a vizsgált rovarokat és leírja fajok szerinti és faj alatti kategóriáikat is.

## Orvostudomány

**EMLŐVIZSGÁLATI ELJÁRÁSOK.** Szerkesztette: *Erdélyi Mihály.* Akadémiai Kiadó, 1977. 214 l. Ára 57 Ft.

A könyv kilenc szerzőjének nagy tapasztalata van az emlő vizsgálatában. Az első fejezetekben az emlő klinikai vizsgálatával, a radiológiai vizsgálmódszer fejlődéstörténetével és a ma használatos röntgenvizsgálati módszerekkel foglalkoznak. Tártyalják az ép emlő anatómiáját és röntgenanatómiáját, a kóros elváltozások röntgenjeleinek értékelését, az elkülönítő kórismézés lehetőségeit és az emlő nyirokrendszerének röntgenvizsgálatát. Kitérnek az operált emlő röntgenvizsgálatára, a rákszűrés kérdéseire stb.

## Nyelvtudomány

**Marcus, Solomon:** A NYELVI SZÉPSÉG MATEMATIKÁJA. Válogatta, szerkesztette és a bevezető tanulmányt írta *Máté Jakab.* Gondolat Kiadó, 1977. 399 l. Ára 40 Ft.

A román szerző a matematikai nyelvészet egyik úttörője. Foglalkozik matematikai nyelvészeti és matematikai poétikai kérdésekkel, a gépi fordítással, a másodlagos szemiotikai rendszerekkel, a formális nyelvekkel, az orvosi diagnózisok nyelvvel, sikeresen alkalmazza a matematikai nyelvészeti módszereket a drámaelemzésben, vizsgálja a tündérmesék grammatikáját stb. A kötet ezt a sokoldalú munkásságot mutatja be

## Irodalomtudományok

**Ady Endre:** A HALOTTAK ÉLÉN. Az Akadémiai Kiadó hasonmás kiadása Ady Endre születésének 100. évfordulójára. 1977. 209 l. Ára 35 Ft.

A kötet a budapesti Pallas Irodalmi és Nyomdai RT. 1918-as kiadásának facsimiléje. A különlenyomatban közölt utósózt *Keresztury Dezső* írta.

**Kerényi Károly:** GÖRÖG MITOLÓGIA. I. Történetek az istenekről és az emberiségről. II. Hérosztörténetek. Gondolat Kiadó, 1977. 520 l. Ára 113 Ft.

A világszerte ismert klasszika-filológus istenekről és hősökről írt mitológiája felnőttekhez szól, a felnőttégnak szellemi értelmében. A szerző egy görög narrátor közbeiktatásával, személyes hangon előadva tárja fel a görög mítoszok világát a maga egész gazdagságában, egységében és ellentmondó változásaiban. — A kötetet 147, görög vázákrol és egyéb művészeti remekművekről készült fénykép teszi teljesebbé.

**MIKSZÁTH KÁLMÁN ÖSSZES MŰVEI 71.** Szerkesztik: *Bisztray Gyula, Rejtő István.* Cikkok és karcolatok XXI. 1885. július — 1885. december. Sajtó alá rendezte: *Rejtő István.* Akadémiai Kiadó, 1977. 389 l. Ára 25 Ft.

A kritikai kiadásban közreadott új kötet Mikszáth cikkei, tárcái tartalmazza az 1885-ös év második feléből. Az időszak parlamenti karcolatain kívül a kötetben helyet kapott az író *A t. Ház* című önállóan megjelent munkája is, amelyben a napi eseményektől eltávolodva jellegzetes képet fest az 1880-as évek képviselőházi tevékenységéről.

**Szabolcsi Miklós:** ÉRIK A FÉNY. JÓZSEF ATTILA ÉLETE ÉS PÁLYÁJA 1923—1927. Irodalomtörténeti könyvtár 32. Akadémiai Kiadó, 1977. 801 l. Ára 133 Ft.

A monográfia első része, a „Fiatallételek indulója”, amely József Attila pályakezdését tárgyalta, 1963-ban jelent meg. A költő útját 1923-tól 1927-ig ebben a könyvben követi tovább Szabolcsi Miklós, feltárva József Attila hétköznapijait, tágabb és szűkebb környezetét, költészetének alakulását, fejlődését, viszonyát az avantgarde-hoz és más irányzatokhoz. — A monográfiát több mutató és 50 fénykép teszi teljesebbé.

**VAJDA JÁNOS ÖSSZES MŰVEI III.** kötet. Nagyobb költői művek. Kritikai kiadás. Szerkeszti *Barta János.* Sajtó alá rendezte *Bikácsi László és Pór Péter.* Akadémiai Kiadó, 1977. 724 l. Ára 66 Ft.

A kötet Vajda János nagyobb epikus alkotásait — Béla királyfi, Alfréd regénye, Találkozások, Ábel és Aranka, Törzsök Jankó — és egyetlen, sűrűpéldányban fennmaradt Ildikó c. drámáját tartalmazza. A kiegészítő jegyzetanyagban első ízben olvasható értékelés a drámaíró Vajda Jánosról, valamint bemutatást nyernek az újabbban előkerült drámatervek is.



## Néprajz

*Tálas István: KISKUNSÁG.* Gondolat Kiadó, 1977. 333 l. Ára 34 Ft.

A szerző a Kiskunság több évtizedes kutatásával nagyon sok anyagot összegyűjtött ezen a változatos tájon. Az érdekességet — a néprajzi sajátosságokon kívül — a történeti múlt szolgáltatja: a törökidulás hosszú ideig tartó folyamata, amely alaposan megváltoztatta a lakosság addigi összetételét. A mai kiskunok között sok az ormánsági és a palóc eredetű, így a táj kultúrája és néprajza is rendkívül sokszínű, legalábbis a századfordulóig, mert napjainkban itt is, mint mindenütt, sok minden elmosódik.

## Filozófia

*Mátrai László: A KULTÚRA TÖRTÉNETISÉGE.* Válogatott tanulmányok és cikkek. Gondolat Kiadó, 1977. 417 l. Ára 49 Ft.

A gyűjtemény negyven év terméséből kínál válogatást. A szerző hat témakörbe sorolta írásait. Filozófiatörténeti és művelődéstörténeti munkákkal indul a kötet. A harmadik egységbe történetfilozófiai tanulmányok kerültek. A következő rész címe: „Tudománytörténet, könyvtörténet, olvasás.” Az ötödik témakör esztétikai és irodalmi kérdésekkel foglalkozik, míg az utolsó vallástörténettel, illetőleg az ateizmus elméletével.

## Történelemtudományok

*Balogh Sándor—Izsák Lajos: PÁRTOK ÉS PÁRTPROGRAMOK MAGYARORSZÁGON (1944—1948).* Tankönyvkiadó, 1977. 438 l. Ára 46 Ft.

A kötetben először kerülnek kiadásra azok a dokumentumok, amelyek a magyarországi pártok és párt jellegű politikai csoportosulások programjait, elvi nyilatkozatait, illetve határozatait tartalmazzák a felszabadulástól 1948-ig, a két munkaspárt egyesüléséig. A kötetben szereplő dokumentumok jó részét levéltári és könyvtári kutatómunka alapján tárták fel a szerzők. Ismertetik a szóban forgó pártok és politikai csoportosulások tevékenységét, szervezeti kiépülésüket, szociális bázisukat és a politikai életben betöltött szerepüket.

*Gonda Imre—Niederhauser Emil: A HABSBURGOK. EGY EURÓPAI JELENSÉG.* Gondolat Kiadó, 1977. 362 l. Ára 61 Ft.

A történész szerzők nem csupán a Habsburgok családi történetét írták meg, nem is országaik részletes történetét, hanem azt vizsgálták korszerű marxista szemlélettel és széles körű tájékozottsággal, hogy milyen szerepük volt a társadalmi haladás menetében és a nemzetközi viszonyok alakulásában. — A kötet gazdag képanyaga, a genealógiai táblázatok és részletes térképek jól illusztrálják a szöveget.

*Jemnitz János—Lítván György: SZERETTE AZ IGAZSÁGOT. KÁROLYI MIHÁLY ÉLETE.* Gondolat Kiadó, 1977. 451 l. Ára 37 Ft.

A szerzőpáros egy rendkívüli egyéniség és rendkívüli élet ismertetésére vállalkozott. Károlyi Mihály a századfordulótól kezdve 1955-ben bekövetkezett haláláig a változó korokon át nem csupán szemlélője, hanem cselekvő, sokszor irányító részese volt a történelmi eseményeknek. Az életrajzírók Károlyi Mihály politikai pályafutásáról igyekeznek valóságghű képet adni. — A kötet két fő része: „Károlyi a magyar politikában” (Lítván Gy.) „Az emigráns politikus” (Jemnitz J.).

*Lackó Mihály: SZÉCHENYI ÉS KOSSUTH VITÁJA.* Magyar história. Gondolat Kiadó, 1977. 303 l. Ára 15 Ft.

Az MTA Történettudományi Intézetének közreműködésével szerkesztett sorozat új kötete a közvéleményt, művészeket és történészeket egyaránt foglalkoztató Széchenyi—Kossuth párharc hiteles képét kíséri meg vázolni. A szerző nem ismert minden egyes vitakérdést — nem mond le a tömörítésről — s a polémia tárgyalását a szokásosnál valamivel előbb, az utolsó rendi országgyűlés kezdetével zárja le. A vita bemutatásán kívül a kor érzékeltetése érdekében történeti műveknél szokatlan műfajokat alkalmaz: mondanivalójának egy részét képzeletbeli párbeszédek és fiktív napló segítségével közli.

*RABOK, KÖVETEK, KALMÁROK AZ OSMÁN BIRODALOMRÓL.* Közreadja Tardy Lajos. Nemzeti Könyvtár. Művelődéstörténet. Gondolat Kiadó, 1977. 452 l. Ára 44 Ft.

A sorozat új kötetében a XV—XVI. század során Magyarországról török földre került rabok, követek, utazók beszámolóit, vallomásait kerülnek közlésre. Valamennyi szerző a helyszínen szerzett tapasztalatait, élményeit alapján rajzol színes, hiteles képet a törökök mindennapi életéről, szokásairól, vallásáról. Az első szemelvény szerzőjét, Georgiust de Hungariát 1438-ban ejtették fogságba, az utolsóét, Wathay

Ferencet 1602-ben. A beszámolók több mint másfél évszázadot ölelnek fel, így nyomon követhető belőlük az a változás is, amely az oszmán birodalomban ez idő alatt végbement.

*Vasziljev, L. Sz. KULTUSZOK, VALLÁSOK ÉS HAGYOMÁNYOK KÍNÁBAN.* Gondolat Kiadó, 1977. 386 l. Ára 63 Ft.

Leonyid Vasziljev, a szovjet Kínakutató a kínai hitvilág és erkölcsi normarendszer fejlődéstörténetét rajzolja meg a nemzetközi szakirodalom széles körű felhasználásával. Könyvét az ősi kínai vallásos hiedelmek, kultuszok elemzésével indítja, majd a három főbb vallást, a konfucianizmust, a taoizmust és a buddhizmust mutatja be, végül a három vallásból az i. sz. második évezred elején kialakuló szinkretikus hitvilág képét rajzolja meg. Az összefoglaló igényű könyv a témakörrel kapcsolatos számos kérdést érint, s kiegészítésül a kultikus tárgyak, ikonográfiai ábrázolások és épületek fotói illusztrálják.

### Pszichológia

*Földi Katalin: A REKLÁM LÉLEKTANA.* Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 303 l. Ára 35 Ft.

A könyv három szférában — gazdasági, társadalmi, kulturális — a kreativitás általános és specifikus szabályszerűségeivel összefüggésben taglalja a hatékony reklám pszichológiai törvényszerűségeit, a koncepcióalakítás módozatait, a reklámötlet és reklám gondolat sajátosságait, a külföldi hatáshelyzeteket. Az első rész a reklámpszichológia napi gyakorlatáról ad körképet, a második rész a reklámpszichológia finomszerkezetét tárja fel.

### Közgazdaságtudományok

*Besenyei Lajos—Gidai Erzsébet—Nováky Erzsébet: JÖVŐKUTATÁS, ELŐREJELZÉS A GYAKORLATBAN.* Módszertani kézikönyv. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 290 l. Ára 65 Ft.

A szerzők célja, hogy az ismert és a kevésbé ismert jövőkutatási módszerek sokaságából a hazai és a nemzetközi gyakorlatban legtöbbet használt és legjobban bevált eljárásokat a maguk gyakorlati alkalmazásában mutassa be. A könyv első része összefoglaló képet ad a jövőkutatás, előrejelzés alapfogalmairól, nemzetközi és

hazai helyzetéről. Jövőkutatási módszerekkel foglalkozik a könyv gerincét alkotó második rész, amely megkülönböztet 1) matematikai-statisztikai eljárásokra épülő, 2) szakértői véleményezésen alapuló, 3) modellezési és rendszerelemzési módszereket. A harmadik részben a módszerek komplex alkalmazását mutatják be a szerzők.

*INFLÁCIÓELMÉLET ÉS ANTIINFLÁCIÓS POLITIKA.* Válogatott tanulmányok. A kötetet összeállította és szerkesztette: *Csikós-Nagy Béla.* Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 431 l. Ára 70 Ft.

A Nemzetközi Közgazdasági Társaság 1975-ben, Svédországban rendezte meg „Inflációelmélet és antiinflációs politika” tárgy körü konferenciáját. A kötetbe sorolt tanulmányokat a konferencia anyagából Csikós-Nagy Béla válogatta össze, aki saját tanulmányát is átdolgozta a kötet számára. A dolgozatok jórészt piacgazdasági viszonyok között felmerülő kérdéseket tárgyalnak, s az infláció jelenségét, okainak és következményeinek elemzését, a leküzdésére igénybe vehető eszközöket úgy tárják fel, ahogyan ezt polgári közgazdászok piaci modellben és a kapitalizmus körülményei között értelmezik.

*Kázmér István: A KERESKEDELMI VÁLALAT MŰKÖDÉSE ÉS SZERVEZETE.* Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 277 l. Ára 40 Ft.

A szerző célja a témakörben első ízben kiadásra kerülő könyvével egyidejűleg segíteni a vállalati dolgozókat, az érdeklődő elméleti szakembereket és az iskolai oktatást. A széles skálájú kérdéscsoportból a könyv részletesen csupán a fogyasztási cikkeket forgalmazó kis- és nagykereskedelmi vállalatok működésével és szervezetével összefüggő problémakörrel foglalkozik.

*Nagy András: A VILÁGKERESKEDELEM STRUKTÚRÁJA ÉS JÖVŐJE.* Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 287 l. Ára 61 Ft.

A monográfia első részében a szerző bemutatja a nemzetközi kereskedelem strukturális elemzésének és előrejelzésének módszereit. A második részben a nemzetközi kereskedelem áramlásainak elemzését végzi el, középpontban az 1955—1970 közötti változások fő tendenciáinak feltárásával. Külön fejezet ad számot az 1970—1974 közötti főbb változásokról.

A harmadik rész 1970—1980 időszakára három variánsban ad prognózist a nemzetközi kereskedelem várható áramlásairól.

*Pécsi Kálmán: A KGST TERMELÉSI INTEGRÁCIÓ KÖZGAZDASÁGI KÉRDÉSEI.* Időszerű közgazdasági kérdések. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 389 l. Ára 36 Ft.

A szerző a jelenlegi KGST-együttműködést termelési integrációnak nevezi,

és ebben a felfogásban könyvében az integráció minden élő, legfrissebb közgazdasági problémájával foglalkozik. Az integrációs intézkedéseket és célprogramokat elsősorban gyakorlati oldalról vizsgálja, de tárgyalja az áru- és pénzvviszonyokat, az általános elmélettől az elszámolások mindennapi gondjáiig. A szerző felfogása szerint a mai koncepció továbbfejlesztését gátló nehézségeket csak a termelési és forgalmi integráció egységének megvalósítása esetén lehet áthidalni.

**Összeállította: Rét Rózsa**

1828—1978

MEGJELENT AZ AKADÉMIAI KÖNYVKIADÁS  
150. ÉVÉBEN

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Salgó István

A kézirat nyomdába érkezett: 1978. I. 19. — Terjedelem: 7 (A/5) ív

---

78.5406 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

307 690

# MAGYAR Tudomány

## A TARTALOMBÓL:

A társadalmi és a tudományos tervezés viszonyáról

✱

Tudósok a tudánypolitika időszerű kérdéseiről

✱

Ismeretlen Marx-levél Szemere Bertalanhoz

✱

A magyar—szovjet akadémiai természet-tudományi együttműködés 20 éve

✱

Vita a tudományos minősítés problémáiról

✱

Az információ mint termelőerő

✱

Tétényi Pál válaszol: Mit tehet a kutatás-szervező munka a tudományért és az ország fejlődéséért?

4

1978

**Akadémiai Kiadó, Budapest**

# MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője  
LXXXV. kötet — Új folyam XXIII. kötet 4. szám  
1978. április

\*  
FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

\*  
SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Elekes Lajos, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,  
Hollán Zsuzsa, Jánossy Lajos, Láng Géza, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

\*  
SZERKESZTŐK  
Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ÁDÁM GYÖRGY akadémikus, egy. tanár (ELTE); BARTA GYÖRGY akadémikus, egy. tanár (ELTE); BARTA GYÖRGYI tud. munkatárs (MTA Földrajztudományi Kutatóintézete); BOGNÁR JÓZSEF akadémikus, igazgató (MTA Világgazdasági Kutatóintézete); FARKAS LORÁND akadémikus, az MTA Kémiai Tanszéki Munkaközösségének tud. tanácsadója; FRANK TIBOR egy. adjunktus (ELTE); HARSÁNYI ETELKA egy. tanársegéd (BME); HOLLO JÁNOS akadémikus, igazgató (MTA Központi Kémiai Kutatóintézete); KNOLL JÓZSEF akadémikus, egy. tanár (SOTE); KOVÁCH ÁDÁM, a fizikai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Atommagkutató Intézete); LEINDLER LÁSZLÓ akadémikus, egy. tanár (JATE); LÉVAI ANDRÁS akadémikus, egy. tanár (BME); MARTA FERENC akadémikus, az MTA főtítkára; MARTOS FERENC akadémikus, igazgató (Bányászati Kutatóintézet); PERŐ GÁBOR PÁL újságíró (Népszabadság); PUNGOR ERNŐ akadémikus, egy. tanár (BME); RAJKI SÁNDOR akadémikus, igazgató (MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete); SÁNDORY MIHÁLY, a műszaki tudományok kandidátusa, főosztályvezető (MTA Természettudományi I. Főosztálya); SKLÓS TIVADAR, a fizikai tudományok doktora, a Szilárdtestfizikai Komplex Bizottság titkára; SÓTÉR ISTVÁN akadémikus, igazgató (MTA Irodalomtudományi Intézete); SZABOLCS ISTVÁN, a mezőgazdasági tudományok doktora, igazgató (MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézete); SZENDY KÁROLY akadémikus, főszakértő (Erőmű és Hálózattervező Vállalat); SZILÁGYI FERENC, a nyelvtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (KLTE); SZITA JÁNOS, a közgazdaságtudományok doktora, miniszterhelyettes, a Minisztertanács Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Titkárságának vezetője; VAJDA GYÖRGY akadémikus, igazgató (Villamosenergiaipari Kutatóintézet); VAS-ZOLTÁN PÉTER, a közgazdaságtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Tudományszervezési Csoportja); VIDOR FERENC, a műszaki tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Tudományszervezési Csoportja); WOLLEMANN MÁRIA, az orvostudományok doktora, igazgatóhelyettes (MTA Szegedi Biológiai Központja); ZAMBÓ JÁNOS akadémikus, egy. tanár (Nehézipari Műszaki Egyetem).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96102 pénzforgalmi jelzőszámára; az AKADEMIAI KIADÓ-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11482) és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—612). Példányonként megvásárolható; a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban, Külföldön terjeszti a „Kultúra” Külkereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)

## A TÁRSADALMI ÉS A TUDOMÁNYOS TERVEZÉS VISZONYÁRÓL

*Ez a kis tanulmány — talán inkább eszmefuttatást kellett volna mondanom —, a folyóirat főszerkesztőjének felkérésére lépte át egy akadémiai vitában elhangzott felszólalás kereteit; és öltött maradandóbb formát. Említett felszólalásomban a társadalmi-gazdasági tervezés és a tudományos kutatás tervezése közötti összefüggésekről és különbségekről szóltam — különös tekintettel a két tevékenység „időrendszérére”.*

*A felszólalás írásba öntése során azonban nyilvánvaló lett, hogy az időrendszerről kifejtett gondolatok csak egyik összetevőjét képezik egy bonyolultabb problémának: ti. a tudomány és a gyakorlat racionális kapcsolatának. Mondanivalóm tartalma tehát nem változik, de arányai mégis eltolódnak.*

*A két terv időrendszere közötti összefüggés az egyidejűség, illetve a funkcionális szempontból történő kapcsolódás, (azaz a megelőzés) dilemmája kapcsán merült fel. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a társadalmi-gazdasági tervben felhasználásra kerülő tudományos eredmények, felfedezések és összefüggések korábbi időpontokban végzett, megérlelt és összegezett tudományos kutatások termékei. Így van ez mind a társadalmi fejlődés konkrét (ti. a népgazdasági tervben kifejezésre jutó) célrendszerének kialakítását, mind a megvalósítás feltételét képező eszközrendszer hatékonyságát előmozdító tudományos eredmények és összefüggések esetében. Ha ezt a gondolatort tovább folytatjuk, úgy nyilvánvalónak tűnik, hogy azon eredmények, amelyeket a jelenlegi időszakban folytatott kutatásaink során elértünk, csak a következő tervidőszak céljainak megvalósítását és eszközeinek tökéletesítését szolgálhatják; egyrészt azért, mert az alkalmazásukhoz szükséges anyagi és szellemi erők már, illetve még nem állnak rendelkezésre, másrészt pedig azért, mert még „kipróbálást” és a többi folyamatokhoz és törekvésekhez való viszonyítást igényelnek.*

*A valóságban azonban a kérdés sokkal bonyolultabb, szertágazóbb és ellentmondásosabb. Hiszen, ha a tudományos eredmények egyik része a célrendszer kialakítását, másik része az eszközrendszer hatékonyságának növelését szolgálja; úgy nyilvánvaló, hogy az eszközrendszer javításával összefüggő tudományos eredmények az időrendszer szempontjából rugalmasabbak; azaz a megvalósítási (végrehajtási) folyamatban, megszületésük után azonnal hasznosíthatók, ha az alkalmazáshoz szükséges anyagi eszközök valamilyen forrásból (állami vagy vállalati alapok, bankhitel stb.) biztosíthatók. Figyelembe kell venni azt is, hogy a jelenlegi tervfeladatok helyes és gazdaságos megvalósításához szintén tudományos kutatásra, illetve cselekvési programok kutatók által történő kidolgozására, vagy azoknak ilyenekben történő közreműködésére is szükség van. Gondolni kell arra is, hogy a tudomány világán belül is hatalmas különbségek találhatók az alapkutatások és a fejlesztési kutatások természete, követelményrendszere, időszükséglete és intellektuális kockázata között.*



Az említett bonyodalmak és ellentmondások arra mutatnak — amire már bevezetőben is utaltam —, hogy a kétféle tervezés időrendszere csak egyik összetevője a tudomány és a gyakorlat viszonyának; ezért a kettőjük közötti kapcsolódást csak a szélesebb összefüggések figyelembevételével lehet kialakítani.

Érdemes megvizsgálni a szélesebb összefüggéseket azért is, mert a tudomány és a gyakorlat kapcsolatáról ma túlzó nézetek is gyakran kifejtésre kerülnek. A tudományos kutatásnak azt a morális-racionális feladatát, hogy annak a társadalmi gyakorlatot kell szolgálnia a szocialista társadalomban, úgy értelmezik, mintha e két nagy társadalmi mozgásforma között valami hierarchikus kapcsolat: főlé- és alárendeltségi viszony lenne. (Pontosabban szólva a tudománynak a társadalom és az emberiség javát kell szolgálnia, de a szocialista társadalomban feltételezzük, hogy a társadalmi gyakorlat a közjó elérésére szerveződik.) E helyen nem kívánunk e nézetekkel vitázni, csupán arra kívánunk utalni, hogy a felfogások képviselői az egyfajta időrendszer képviselőihez hasonlóan abból a feltételezésből indulnak ki, hogy a tudomány feladatai elsősorban az eszközrendszer tökéletesítésében határozhatók meg.

Ha valamely társadalomban a tudománynak „csak” ezt a funkcióját ismerik el és az ennek megfelelő mozgásteret biztosítják, úgy nyilvánvalóan abból indulnak ki, hogy a fejlődés konkrét célrendszerét a társadalom értékrendszere és a gyakorlati folyamatok alakulásából adódó helyzetek, szükségletek és lehetőségek a politika számára meghatározhatóvá teszik.

Ilyen felfogás esetén is fel kell vetni azonban azt a kérdést, hogy

a) időben „adják-e ki” az említett tényezők a célrendszer meghatározásához szükséges összetevőket?

b) „kiadják-e” az említett tényezők a célrendszer meghatározásával kapcsolatos következményeket; beleértve abba a negatív előjelűeket is? (E kérdés különösen fontos egy olyan korszakban, amikor pl. a világ ökológiai egyensúlya veszélyeztetve van.)

c) „kiadják-e” az említett tényezők a trendváltozások szükségességét? (Gyakorlatban ugyanis senki sem tagadhatja, hogy ilyenek is vannak.)

Nyilvánvaló ugyanis, hogy a tudományos kutatás potenciálisan képes arra, hogy az említett kérdésekben gyorsabban, sokoldalúbban (azaz a negatív hatásokat figyelembevéve) és az esetleges trendváltozásokat is előmozdítva bővítse a társadalmi tudásnak és felismerésnek azt a rendszerét, amely a célok meghatározásához elengedhetetlenül szükséges.

Miért gondoljuk, hogy a tudomány időben hamarabb képes megadni a célrendszer meghatározásához szükséges egyes tényezőket?

Nyilvánvaló, hogy egy olyan viszonylag kis gazdaság, mint a magyar az ún. „követő technikára” rendezkedhet csak be. Lehetetlen ugyanis, hogy egy viszonylag széles termelési háttér minden, vagy legtöbb technikai szükségletét a hazai tudomány fedezni legyen képes. Ezért a technikát széles fronton kell importálni exportunk biztosítása érdekében is.

Arra kell törekednünk, hogy a holnap fejlett külföldi technikáját még a kutatási-irodalmi-laboratóriumi fázisban megismerjük, hiszen ilyen módon 2–3 év időt nyerhetünk. Ennyi idő telik el ugyanis addig, amíg a mai technikai eredmény az árupiacon késztermék formájában jelentkezik. Ha az utóbbit megvárjuk, úgy jelentős idővesztést szenvedünk és saját felkészülési-adaptálási időnket rövidítjük le.

Miután a konkrét fejlődési célok meghatározásához szükséges feltételek tudományos információk útján hamarabb jutnak el hozzánk, mint piaci információk és

tapasztalat segítségével; nyilvánvaló, hogy a tudományos kutatásnak komoly szellemi és anyagi erőket kell fordítania arra, hogy rendelkezze a technika fejlődése szempontjából leglényegesebb információkkal a nemzetközi kutatás világából.

Ismeretes az is, hogy mai életünk és fejlődésünk „veszélyzónái” részben abból adódnak, hogy a különböző közgazdasági tényezők által előnyösnek minősített fejlesztési elgondolások megvalósítása során az egyes variánsok negatív következményeit nem mérlegelték. A tapasztalat tehát azt bizonyítja, a helyzet veszélyessége pedig megköveteli, hogy az egyes fejlesztési elgondolások negatív következményrendszerét is mérlegelni kell. Nyilvánvaló, hogy ezt a követelményt napjainkban csak a tudomány képes megvalósítani; különösen addig, amíg a különböző társadalmak struktúrájába és érdekviszonyaiba a hosszútávú és a társadalmat a vállalkozás vagy egyéni fogyasztás javára terhelő tényezők nincsenek beépítve.

Nem „adja ki” — végül a gyakorlat, — mint adott struktúra és érdekviszony a trendváltozások szükségességét. Ellenkezőleg: a kialakult struktúra és érdekviszonyok legfőbb összetevői a meglevő trend fenntartásában, és korrigálásában érdekelték és nem annak megváltoztatásában. Ilyen trendváltozásnak tekintjük — például — a világgazdasági korszakváltás néven ismert jelenségvilág hatását a társadalmak konkrét fejlődési célrendszerére.

Nyilvánvaló, hogy azon helyzet felismerésére, amelyben a trendváltozás szükségessé válik és az új racionális cselekvési rendszer alapelveinek kialakítására csak a tudomány képes.

Röviden összegezve az előadottakat:

1. A tudományos kutatásnak elő kell mozdítani egyfelől a társadalom meghatározott időszakra szóló konkrét fejlesztési céljainak meghatározását, másfelől a célrendszer értelmes és gazdaságos megvalósításához szükséges eszközrendszer kialakítását és állandó korszerűsítését.

2. E két különböző funkció megvalósítása során a tudomány viszonya a gyakorlathoz nagyon ellentmondásosan alakul; az eszközrendszer tökéletesítését előmozdító intézmények és kutatók ugyanis nemcsak a társadalmat segítik, hanem a fennálló struktúrát és érdekviszonyokat is erősítik. A konkrét célrendszer kialakítását befolyásoló intézmények és egyének funkciója viszont inkább a kritika, alternatív megoldások keresése, a negatív következmények feltárása; a trendváltozások tudományos előkészítésére stb. ami a dolog természeténél fogva gyakran az adott társadalmi rendszeren belül kialakult struktúrával és érdekviszonyokkal történő ütközésre vezet.

3. A tudományos kutatás merev alárendelése a gyakorlat követelményeinek, (amit a meglevő struktúra állapít meg az érdekviszonyokkal összhangban), gyakorlatilag lehetetlenné teszi a tudomány hatékony közreműködését a célrendszer kialakításában, ami viszont előbb vagy utóbb elmaradáshoz, és visszaeséshez vezet.

4. Indokoltnak látszik egy olyan időrendszer kialakítása, amelynek keretei között a célok kialakítását előmozdító kutatások egy tervidőszakkal előre járnának.

5. Mindezen tevékenységnek a gyakorlat és a kutatás közötti szoros, sokcsatornás rendszerben kell bonyolódnia, a kölcsönös információk állandó áramoltatása mellett.

Bognár József



## TUDÓSOK TUDOMÁNPOLITIKAI KÉRDÉSEKRŐL

*Folyóiratunk 1977. 9. számában közölte a Politikai Bizottság határozatát a tudománypolitikai irányelvek megvalósításának tapasztalatairól és időszerű feladatairól. A dokumentumot, amely élénk érdeklődést keltett a tudományos közéletben, azóta sok fórumon megtárgyalták. Kutatók és a tudományos élet vezetői a tudománypolitika előtt álló feladatok széles körét áttekintve fejtették ki véleményüket, a végrehajtással kapcsolatos elképzeléseiket. Ezeknek akarunk nyilvánosságot biztosítani e rovatban, arra törekedve, hogy néhány – véleményünk szerint – különösen fontos csomópontra irányítsuk a figyelmet. Ennek érdekében szerkesztőségünk négy kérdést intézett a tudományos élet különböző területein dolgozó kutatókhoz, kutatóhelyi vezetőkhez.*

1. Milyennek ítéli az OTTKT hatását a hazai tudományos életre, s hogyan lehetne szorosabb kapcsolatot teremteni a tudományos kutatás és a társadalmi igények között?

2. Hogyan értelmezi a kutatóbázis szelektív fejlesztését, milyen gyakorlati lépések következnek abból a kutatóhálózat struktúrájának korszerűsítése érdekében?

3. Hogyan látja a kapcsolatot az egyetemek és a kutatóintézetek között? Milyen formákat javasol együttműködésük javítása érdekében?

4. Milyen módszerekkel véli továbbfejleszthetőnek a tudományos közélet demokratizmusát, kritikai szellemét, különösen a szakmai nyilvánosság szerepét a tudományos eredmények értékelésében?

A válaszokat az alábbiakban egy csoportban közöljük, hozzájuk csatolva néhány, ugyancsak e kérdésekkel foglalkozó, szerkesztőségünkhöz beküldött véleményt. Reméljük, hogy ezek a vélemények akadémiai és más fórumokon újabb vitákra serkentenek, és segítik a most érlelődő döntések előkészítését.

### „Ideje volna a témaszelekció döntési folyamatát komolyan elemezni”

1. Az 1972-ben elfogadott távlati kutatási terv jó keretnek bizonyult egyfajta témátömörítés és szelekció megvalósítására. Tisztában kell lennünk ugyanakkor azzal a ténnyel, hogy a kutatók tetemes része számára az OTTKT csupán szükséges gyűjtőmeder, melybe bejutni jó és amelyben haladni érdemes. Egyébként ennél bonyolultabb erők és hatások szabályozzák a kutatók témaválasztását. *Ideje volna a témaszelekció döntési folyamatát komolyan elemezni.* Az a felkészült, felelősségteljes kutató, aki éppen témaváltás előtt áll, sok-sok tényezőt mérlegel: „a kutatás és a társadalmi igények közötti szorosabb kapcsolat” természetes, de nem elegendő feltétel számára tematikája kiválasztásában.

2. A kutatóhálózat szelektív fejlesztése egy kis országban természetes igény, de semmi képpen sem úgy értendő, hogy szűk tárcaszemlélettől vezérelve külön-külön fejlesztjük

az ipari kutatóhelyeket, az akadémiai intézeteket és — szegény rokonként — az egyetemi tanszékeket. E három, egymástól izolált kutatóbázis fenntartása és elkülönült kiterelése a szellemi és anyagi erők szétzúzását eredményezi. A valóságos koordináció megvalósítása e hármas tagoltságú hálózatban, illetve e felesleges hármas párhuzam megszüntetése tudománypolitikánk fontos feladata.

3. Az egyetemi tanszéket, illetve intézetet tekintem a legcélszerűbb kutatóhely-modellnek. Persze nem a mostani sivár anyagi és szellemi feltételek között. De, ha már kialakult hazánkban az ún. „főhivatású” kutatóintézetek hálózata, az egyetlen ésszerű út a leg-szorosabb kooperáció, akár organikus fúzió a két kutatási bázisrendszer között. A kutatók tetemes hányada (jó lenne egy őszinte statisztika) amúgyis kettős — egyetemi és kutató-intézeti kötöttségben dolgozik. Miért ne lehetne e helyzet konzekvenciáit következetesen végiggondolni és e kettős kötelezettséget előírni, illetve kodifikálni?

4. Sajnos a biológiai és orvosi alapkutatások terén valóban alig ismerjük egymás eredményeit. Az előadók és szakmai konferenciák vitái elsorvadnak, szinte kizárólag a külföldnek közlünk, a külföld felé orientálódunk. Ez a jelenség önmagában persze magas tudományos mérce felállításának igényét tükrözi. De az egy szakterületen dolgozók itthon sem nélkülözhetik tartósan egymás segítő bírálatát, tárgyyszerű véleményét. Megfelelő fórum kellene. A hazai irodalmi és művészeti élet számos kitűnő folyóiratához hasonlóan elkélne pl. egy (vagy több) közéleti illetésű (társadalom- és természettudományos havi lap, melyben nem elsősorban tételes szakkikkek, hanem nagyobb referátumok, beszámolók, bírálatok, viták kapnának helyet.

Ádám György

## „A kutatóhálózat reális megítélése meghatározza a szelektív fejlesztés igényeit is”

1. Az első Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv (OTTKT) is már igen jelentős hatást gyakorolt a magyar tudományos kutatásra, de a feladatok igen nagy száma miatt végül inkább a kutatási témák rendező elvévé vált, mint távlati tervvé. A második OTTKT, amelyet 1972-ben fogadott el a Minisztertanács már jóval kevesebb kiemelt feladatot jelölt ki, nagyon helyesen megkülönböztetve a konkrét gazdasági célra irányuló kutatásokat az alapkutatás jellegűektől. A második OTTKT-t felfokozott várakozással fogadták a kutatók, azonban ma már ez a lelkesedés lecsökkent, mert egyrészt újra megkezdődött a feladatok felhígulása, másrészt nem sikerült valódi, kollektív, a tényleges kutatási munkamegosztáson alapuló, jól körülhatárolt kutatásokat megszervezni. Sokan inkább lobogónak tekintik az OTTKT-t, amelynek segítségével anyagi eszközökhöz, társadalmi elismeréshez lehet jutni, mint kutatási célnak. A megoldás útja:

a) a kiemelt feladatokon belül radikálisan csökkenteni kell a témákat és csak azokat kell meghagyni, amelyek színvonala legalább megközelíti a nemzetközi színvonalat, illetve azokat, amelyek *valóban konkrét* célok elérését ígérik. Itt döntő, hogy ezek a konkrét célok *valóban* a népgazdaság távlati és középtávú céljait szolgálják.

b) Amíg az ipar és a kutatási eredményeket hasznosító egyéb területek nem rendelkeznek megfelelő iparági vagy vállalati távlati és középtávú stratégiával, addig nem sok remény van arra, hogy a kutatás és gyakorlat között *széles körben* szorosabb kapcsolat alakuljon ki; ezért el kell érni, hogy a kutatási eredményeket alkalmazók dolgozzanak ki prognózisokat, legyenek stratégiai céljaik.

2. A szelektív fejlesztés a kutatásban azt jelenti, hogy azokat a kutatásokat támogatjuk kiemelten, amelyekre

a) szükség van,

b) olyan kutatókat, intézményeket támogatnak, amelyek eredményesen, világszínvonalon alkotnak,

c) olyan kutatásokat támogatnak, ahol meg van a fedezet arra, hogy a kívánt időre és színvonalon végzik el a kutatást.

Ma lényegileg ezek a feltételek csak elvételre vannak meg, helyette szubjektív alapon — erőviszonyokat, kapcsolatokat, itthon is kevesek által ismert — tulajdonképpen áleredményeket értékelve adnak jelentős támogatást. Az előbbiekből következik, hogy előbb *egyszer végre realisan* kellene megítélni eredményeinket, de nem úgy, hogy „A” személy vagy bizottság kiállítja „B” személy vagy bizottság számára a bizonyítványt és legközelebb cserélnek. *A kutatóhálózat reális megítélése meghatározza a szelektív fejlesztés igényeit is.*

3. A kapcsolatok rosszak, mert az intézmények az autark fejlődés következtében nem igénylik az együttműködést, ez nemcsak egyetem és intézet, hanem tanszék és tanszék, vagy intézet és intézet között is így van. Az igazi kutatóknak, eredményes intézeteknek mindig van partnerük, ha nem itthon, hát külföldön.

Alapvető probléma a kisstílúság, féltékenység, esetenként kellő szakmai hozzáértés hiánya. Van egy téves szemlélet is, amely mindenáron az intézmények között, és nem feladatok vagy személyek között akar együttműködést szervezni. Mit jelent az pl. hogy a Budapesti Műszaki Egyetem és a Központi Fizikai Kutatóintézet együtt dolgozik? Mindenki — mindenkivel, vagy tanszékkel — osztályokkal, vagy egyes emberek egyes emberekkel dolgoznak együtt. Azt hiszem ez utóbbi a leggyakoribb, de ehhez miért „A” intézet működik együtt „B”-vel?

4. Országunk méretei miatt egy-egy szűk területnek csak néhány kiváló ismerője van. Ezek vagy szeretik egymást, vagy éppen ellenkezőjét teszik; hogy lehet így igazi vitát rendezni — nehezen. A szélesebb ismeretű kutatókat polihisztnak tartják, és ha pl. egy zeneszerző szervezésről beszél azt sarlatánnak tekintik, mert egy zeneszerző nem lehet kompetens szervezésben, tehát „elvileg” nem kaphat helyet a szervezésben. Pedig a zeneszerző vagy karmester is a maga nemében egyfajta szervező.

Nem lesz addig igazi vita, amíg a közszellem a hozzászólót felesleges fecsegőnek tartja, mert „egyszerűbb mindennel egyetérteni, mint esetleg ’rázós’ szakmai kérdésben véleményt nyilvánítani”. Nem lesz igazi vita addig, amíg előfordulhat, hogy a tudósokat, legyen bármilyen rendű, „kinevezik” és nem nevelik, amíg szorgalmas munkával, de ötlet, igazi új eredmény nélkül is lehet fokozatot szerezni. Arra kell törekedni, hogy aki jó szakember, de nem tud kutatómunkát végezni, az ne kutasson. Ez egyáltalában nem baj, mert mi ér többet: egy jó főmérnök vagy egy rossz „műszaki tudományos tanácsadó”. Azt hiszem egy jó főmérnök. Nem teszünk jót az egyénnel sem, ha egy életen át azzal hitegetjük, hogy ő jó kutató, közben semmi igazi eredménye nincs, hisz így nincs sikerélménye, de akkor előbb-utóbb minden törekvése arra irányul majd, hogy valami nem lényeges területen valamit produkáljon. *Igazi kutatók* (nem kinevezettek) között mindig van őszinte vita, demokratizmus.

**Farkas Loránd**

**„Sokkal eredményesebben lehetne dolgozni,  
ha a vertikálitást is biztosító szervezetek jöhetnének létre”**

1. Az OTTKT 1971-ben történt létrehozása nagy jelentőségű intézkedés volt. Megalkotása részben abból a szükségszerűségből eredt, hogy az ország tudományos kutatásra fordított korlátozott mértékű erőforrásait koncentráltan kell felhasználni ahhoz, hogy az eredményességhez szükséges kritikus mennyiségű ráfordításokat biztosíthassuk.

Külön pénzösszegek nem tették előnyösebbé ezeknek a feladatoknak a végzését, de a főhatóságok közül például az Akadémia, nagy értékű műszerek vagy külföldi tanulmányutak odaftélésénél döntő súllyal vette figyelembe a főirányok koordináló tanácsainak véleményét, amelyek közül például a Biológiaiaktív vegyületek kutatása c. főirány Koordináló Tanácsa elsősorban az általa kiemelt fontosságúnak ítélt témákat támogatta ily módon.

Az egyes főirányok és célprogramok fő feladatai és céljai világosan kitűnnek az OTTKT-t tartalmazó okmányból, de a tematikai rész túlságosan is szerteágazó. Az országos szintű feladatok pusztá léte így is orientáló hatású volt az egyes kutatóhelyek számára.

A főirányok és célprogramok tematikai határozatlansága és a koordináló szervezetek túlzott liberalizmusa miatt azonban sok olyan téma is bekerül a főfeladatok terveibe, amely egyáltalán nem, vagy csak részben tartozik oda. Így ezért nagyon lényeges, hogy a *meglevő főirányokon és célprogramokon* belül, hiszen azok alapvetően jól igazodnak a társadalmi igényekhez, megkeressük azokat a *súlyponti kérdéseket*, amelyek megoldása döntő mértékben segíti elő a fő célok megvalósítását. Ezután egy-egy főirányon belül néhány jól körülhatárolt, tematikailag, pénzügyileg és szervezésében jól előkészített kutatási programot kellene kijelölni és ezeket valóban programszerűen végrehajtani.

A tudományos kutatótevékenység akkor tudna jobban a társadalom igényei szerint alakulni, ha a főirányok és a célprogramok, de elsősorban az ezeken belül indított programok kidolgozásában az akadémiai és ipari kutatóintézetek mellett az ipari, a mezőgazdasági és általában a társadalom termelő, illetve a kutatás eredményeit alkalmazó szféráiban dolgozó szakemberek is — a jelenleginél nagyobb — szerepet kapnának. A társadalmi igényeket eredményesen kielégítő kutatásoknak pedig az egyéb kutatómunkánál nagyobb erkölcsi és anyagi megbecsülésben kellene részesülniük.

2. A hazai kutatóbázis szelektív módon történő fejlesztésének szükségességét szintén az erőforrások korlátozott mennyisége indokolja. A kutatási intézményeknek a kutatás elé állított feladatokhoz kell alkalmazkodniuk.

A kutatás feladatai és ebből fakadóan módjai a következők:

- a) új ismeretek (feltáró jellegű alapkutatás),
- b) meglevő ismeretek kiterjesztése (szélesítő jellegű alapkutatás),
- c) meglevő ismeretek alkalmazása (alkalmazott kutatás).

A gyakorlatban sohasem ilyen egyszerűen besorolható a kutatótevékenység; az *a*, *b*, *c* kategóriában feltüntetett jellegek változnak, egymást áthatják. Nyilvánvaló, hogy az *a* és *b* típusú kutatások művelése széles körben, csaknem minden tudományágazatra kiterjedően (diszciplinárisan), elsősorban az egyetemek feladata. Az akadémiai kutatóintézeteknek szintén az ilyen típusú kutatásokat célszerű folytatni, de a népgazdaság távlati fejlesztési céljaihoz igazodva. A többi kutatóhelyeknek a népgazdaság középtávú és rövidtávú igényeihez kell alkalmazkodnia elsősorban.

Az igények konkretizálása, a kutatás céljainak kijelölése a kutatásirányító főhatóságok (TPB, OMFB, MTA, minisztériumok) közös munkájával történhet a társadalmi igények, a hazai adottságok és a világtendenciák alapján.

A kutatás jelenlegi intézményi struktúrája (akadémiai kutatóintézet, egyetemi intézet, ipari kutatóintézet, vállalati kutatólaboratórium) többé-kevésbé, de igazodik az *a*, *b*, *c* kategóriákhoz. Ennek következtében (más okok mellett) a különböző szervezeti egységek kapcsolatai lazák. Sokkal eredményesebben lehetne dolgozni, ha a vertikális (nagyjából: *a* → *b* → *c*) is biztosított szervezetek jöhetnének létre. A feltáró jellegű alapkutatástól a megvalósításig (sőt, az értékesítésig) tartó egész folyamatban kellene érdekeltnek lennie minden egyes intézménynek.

3. A különböző akadémiai szakmai fórumokon (elsősorban a munkabizottságok ülésein) gyakoriak az előadásokat követő viták, amelyek nagyon hasznosan segítik a tudományos információcserét és ezáltal a további kutatómunkát. A szakmai vélemények éles ütközése,

az elhangzott kutatási eredmények kedvező vagy elmarasztaló bírálata minden olyan fórumon megtörténik, amelyen a kutató vagy a téma egzisztenciális kérdéseiről nem esik szó, illetve nem kell ettől tartani. Ha azonban valaki vagy valami léte, vagy akár tekintélye forog kockán, a bírálatok egyszerűen „legömbölyödnek”. Hasonló tapasztalható a kutatási beszámolók, jelentések értékelésénél is. Alig találkozunk olyan témával, amelynek eredményeit nem a „számottevő, jelentős, kiemelkedő, nemzetközi színvonalú” szavak jellemeznék, s csupán az alkalmazott dicsérő formula fokozata sejteti a valódi véleményt. Megnyugtató viszont az a tény, hogy bár nem hivatalos állásfoglalásként, de mégis kialakul a szakmai közvélemény reális értékrendje akár az egyes témák, akár az egyes kutatók eredményeinek megítélésekor.

Gyakori, hogy tudományos rendezvények vitái azért szegényesek, mert kevés az adott témában igazán járatos szakember. Ezért állítható, hogy annak oka, hogy a tudományos életből hiányzik a kellő kritikai szellem, s hogy időnként érdektelenség tapasztalható, részben a kutatási témák nagy száma, a nem kielégítő mértékben koncentrált kutatás.

A hazai szakmai rendezvényekre esetenként meg kellene hívni néhány külföldi szakembert is, talán ez serkentőleg hatna a vitaszellemre. Sok múlik a rendezvények, ülések elnökein is. Segíthet a viták kialakulásához az MTA KKKI-ben alkalmazott gyakorlat is. Az intézet tudományos testületeinek ülésein elhangzó beszámolókat két előre felkért opponens bírálja először, akiknek módjukban volt az ismertetésre kerülő anyagot korábban alaposan tanulmányozni. Ebben a korlátozott nyilvánosságú, kevésbé hivatalos körben az opponensi vélemények többnyire élénk szakmai vitákat indítanak.

A bírálatokat, a véleményt mondókat pedig a felső szintű irányítóknak kell ösztönöznük, hogy már minden fiatal kutatóban tudatosodjon: az érdemben, a munkát segítő szándékkal bírálót elismerés illeti.

4. A kutatóintézeteknek az egyetemekkel számos együttműködési szerződésük van. Ezek a szerződések sajnos többnyire formálisak. Tényleges kutatási kooperáció csupán néhány esetben tapasztalható. A jó együttműködések döntő mértékben személyes kapcsolatokon alapulnak. Ez önmagában nem baj, de jelentősen korlátozza a közös munka mértékét. Az egyetemeknek nem érdekük a kutatóintézetek szakembereinek bevonása az oktatómunkába. Nem érdekeltek abban sem, hogy diplomamunkájukat készítő hallgatókat küldjenek az akadémiai intézetekbe, hiszen ezáltal a fiatalok produktumától fosztanák meg magukat. Pedig igen hasznos lenne, ha az egyetemi hallgatók valamilyen formában használhatnák a kutatóintézeteknek az egyetemieknél általában lényegesen jobban felszerelt laboratóriumait. A fiatalok jelenléte viszont a kutatóintézetek szakmai közegére hatna pezsdítően.

Az egyetemi és a kutatóintézeti kutatócsoportok szorosabb együttműködése a központilag kiemelten finanszírozott programokban, közös irányítás alatt történő részvétellel volna lehetséges. Az ilyen közös (kutatóintézeti — egyetemi) kutatási programok keretében valósulhat meg a legjobban a munkamegosztáson alapuló kooperáció, s így lehetne növelni az egyetemi kutatások támogatásának mértékét is.

A Biológiai aktív vegyületek kutatása c. MTA tárcaszintű főirány Koordináló Tanácsa az 1977—1980. évekre két olyan kutatási programot állított össze, amelyek a kémiai szerkezet és a biológiai hatás közötti összefüggések okainak feltárása révén járulhatnak hozzá a hozzá előre megtervezett gyógyhatású vegyületek kidolgozásához. Ezeket a programokat, amelyekben három akadémiai és öt egyetemi intézet vesz részt, a tanács koordinálja. A kutatások anyagi fedezetét az Akadémia főtitkára az MTA központi kutatási alapjából biztosította. Ez a külön anyagi támogatás teremti meg a lehetőségét a résztvevők közötti hatékony kooperációnak és az optimális kutatásirányításnak is.

Holló János

## „Korszerű az a kutatóhálózat, mely egy nemzetközileg megoldásra váró problémát adekvát módon kutat”

1. Az a közelmúltban még általánosan elterjedt szemlélet, mely az „alap”, „alkalmazott” és „fejlesztési” kutatás kategóriáiban gondolkodva illetlennek tekintette az „alap-kutatással” kapcsolatosan a gyakorlati hasznosság aspektusának érintését, fokozatosan tért veszt. Ebben a folyamatban az OTTKT a katalizátor szerepét játssza. Egyre bátrabban kap hangot a természetes álláspont: nem baj, ha a kutatásnak konkrétan mérhető társadalmi-gazdasági haszna is van, sőt erre tudatosan törekedni kell. Minél határozottabban fellépünk az alap–alkalmazott–fejlesztési kutatás művi kategóriái ellen, minél erőteljesebben támogatjuk azokat, akik kutatási terveiket tudatosan összhangba hozzák társadalmi-gazdasági fejlődésünk fő irányelveivel, annál szorosabb kapcsolat fog kifejlődni a tudományos kutatás és a társadalmi igények között.

2. A kutatási hálózat olyan, mint egy tartály, azt öntünk bele, amit akarunk. Vegyük például a gyógyszerkutatást. Egyetemi, akadémiai és ipari kutatóhelyek egyaránt művelik. A potenciális kutatási erő dolgozhat szétforgácsoltan, ki-ki saját iniciatívájából. Ebben az esetben is a gyakorlat személyi kapcsolatokat fog teremteni a kutatóhelyek között, mert a kutatás természete megköveteli a komplex analízist. Lesznek persze eredményes és eredménytelen munkák. A kérdés, mérjük-e az eredményt vagy sem. Ma csak regisztráljuk az egész bázis tevékenységét, a hatékonyság tehát nem lehet optimális. A kutatóbázis szelektív fejlesztéséhez ki kell dolgoznunk a hazai kutatási eredményeknek, a nemzetközi kutatás helyzetének és a népgazdasági érdekek együttes mérlegelése alapján, olyan *konkrét kutatási célok* kiválasztásának objektív módszereit, amelyekre erőnk hosszabb távú (legalább tíz éves) koncentrációját határozzuk el. Ha ezt megteesszük, ugyanazt a kutatási hálózatot, mellyel rendelkezünk, más tartalommal tölthetjük meg. Ki kell természetesen még dolgozni a kitűzött célokhoz rendelhető országos *kutatási erők* elfoglaltság nélküli számbavételének technikáját is, csakúgy, mint a cél elérésének optimális irányítási, a kutató integritását, erkölcsi érdekeit védő mechanizmust, és a kellő anyagi érdekeltiséget biztosító finanszírozási rendszert. Korszerű az a kutatóhálózat, mely egy nemzetközileg megoldásra váró problémát adekvát módon kutat és biztosítja helyét a nemzetközi élvonalban; egyszersmind akkor szükséges számunkra kiemelten ez a korszerű kutatás, ha eredménye népgazdasági célkitűzéseinket is jól szolgálja.

3. A kutatóhelyeket a kitűzött célok elérése érdekében eredményeik függvényében elsősorban *szerződéses formájában* kell támogatni. Ha a kutatónak állandóan bizonyítania kell alkalmasságát, és az eredményektől függ támogatásának mértéke, ez serkentőleg hat rá. A különböző helyeken (Akadémia, egyetem, ipar) dolgozó kutatókat csak a közösen kutatott probléma kötheti össze. Ez az egyetlen természetes kapocs a kutatásban, mert nem formális. Ma is azok a kapcsolatok a legelevenebbek egyetemi intézetek és kutatóintézetek között, melyeket a közösen kutatott probléma hívott életre. Ha helyesen megfogalmaztuk a kutatási célokat, meg kell azokat *hirdetni* és minden kutatóhelynek legyen lehetősége, hogy megtegye ajánlatát, hogyan és mivel szeretne kapcsolódni a munkához. Ez a mechanizmus szerves kapcsolatot fog eredményezni a kutatóhelyek között.

4. A főhatóságoknak folyamatosan elemezniük kell a kutatóhelyek eredményeinek helyét, súlyát a nemzetközi kutatásban. Az Akadémia illetékes szakbizottságait meg kellene bízni azzal a feladattal, hogy három évenként a nemzetközi irodalom reflexiója alapján *készítsenek mérleget* az általuk ellenőrzött kutatási területen elért magyar eredményekről. Ezt az értékelést tárgyalja meg az Akadémia illetékes osztálya, és ezt követően tegyék közzé, ill. bocsássák vitára az Akadémia megfelelő magyar nyelvű kiadványában.

Knoll József

## „Határozottabbnak kellene lennie a gazdaságfejlesztés irányításának”

1. Annak oka, hogy az OTTKT kapcsolata az étellel — és így a hazai tudományos étellel is — nem elég szoros, véleményem szerint elsősorban abban keresendő, hogy nem elég ismertek — és talán nem is eléggé kidolgozottak — a népgazdaság-fejlesztés távlati céljai és irányelvei. Annak érdekében, hogy a kapcsolat a tudományos kutatás és a társadalmi igények között szorosabb legyen, határozottabbnak kellene lennie a gazdaságfejlesztés irányításának. A főhivatású és nem az iparhoz kapcsolt kutatóintézetek finanszírozásánál — legalább is a műszaki tudományok területén — meg kellene találni a módját annak, hogy a konkrét, a társadalmi igények kielégítését célzó kutatások megvalósítását jobban ösztönözzük. Hátrányosnak tartom a kutatóhelyek irányításában nálunk meglevő többszörös lépcsőzést. (Tudománypolitikai Bizottság, OMFB, ipari tárcák, Oktatási Minisztérium, Akadémia). Nem kielégítő az információ-áramlás sem, így a párhuzamos kutatások sok erőt kötnek le feleslegesen. (Ugyanez mutatkozik a párhuzamos licenc vásárlásoknál is.) Úgy gondolom, hogy nagyon behatóan kellene egyszer tanulmányozni és átvenni a nálunk ilyen szempontból jobb szervezetszerű szocialista (például NDK) vagy nyugati országok ezirányú tapasztalatait.

2. A kutatóbázisok szelektív fejlesztésének alapja nyilván a szelektív ipari politika; alapkérdés azonban, hogy amit iparfejlesztés címén egyszer elhatároztunk, azt be is kell tartani. (Sajnos, erre számos ellenkező példa van olyan területeken, ahol hagyományaink és a rendelkezésre álló szellemi tőke alapján sokkal határozottabban kellene az iparpolitikai helyes elhatározásokat az összes ágazattal be is tartatni.) E témakörhöz tartozik, hogy — véleményem szerint — a ma önálló kutatóhálózat jelentékeny részét nagyvállalatokhoz vagy trösztökhöz lehetne csatolni. Súlyponti kérdésnek tekinteném a jövőben a technológiai kutatásokat és az anyag- és energiafelhasználás racionalizálását célzó kutatásokat. Nagyon komolyan meg kellene vizsgálni annak okát, hogy miért képződnek a központi műszaki fejlesztési alpból minden évben jelentős maradványok.

3. Az egyetemek és a kutatóintézetek közötti kapcsolatok csak elvétve nevezhetők jónak. Vannak jó példák is (például az MTA — BME műszaki mechanikai munkaközössége). Nagyon alaposan meg lehetne fontolni egyes kutatóintézetek, vagy azok részlegeinek egyetemekhez kapcsolását, de egyúttal fel kellene oldani az egyetemi kutatói létszámban ma fennálló korlátokat.

4. Az itt felvetett problémának a magyar psziché adottságai mellett (kis országban sok tehetséges ember, de erős féltékenységi és kenyér-irigységi megnyilvánulások) — véleményem szerint — sok esetben a vezetés gyengesége is oka lehet. „Demokratikus közélet csak hozzáértő, céltudatos, határozott és nyílt vezetés mellett képzelhető el.” Ennek esetenkénti hiánya is egyik oka annak, hogy ipari vállalatainknál mérhetetlenül kevesen vannak a tudományos fokozatra törekvők. (A legtöbb esetben ez számukra csak hátrányt jelent).

Lévai András

## „A kutatási feladatok szelektív kijelölésével kellene foglalkoznunk”

1. Az OTTKT az egyik lehetséges tudományszervezési modell szerint készült. Eszerint a kutatók kutatási elgondolásait összegyűjtötték, rendszereztek, majd a tudomány és a kormányzati szervek korrekciója után bizonyos területeket kiemelték belőle. Ez a szervezési modell azzal az igen komoly realitással rendelkezik, hogy az optimális kutatási teljesítményt mindenki azon a területen nyújtja, ahol kutatni szeret, és a kutatók szabadságának olyan mértékű megvalósítása, amely csak kis létszámú körre terjedhet ki

még gazdag országban is, és csak azok körére, akik a kutatást vagy szükséges mellékfoglalkozásként űzik (egyetemi oktatók), vagy a kutatás szervezői olyan mértékű fantáziadússágot találtak az illetőkben, hogy elvárható új területek kutatásának megindítása.

A társadalmi igények és a kutatók kutatási elgondolásai rapszodikusan fedhetik egymást, így az előbb vázolt kutatásszervezési modell nem zárja ki a magyar kutatás esetében sem a kutatás társadalmi hasznát, de ugyanakkor nem is biztosítja, hogy a kutatás valóban kövesse a társadalmi igényeket. Amennyiben a társadalmi igények és a kutatás között szorosabb kapcsolatot kívánunk teremteni, akkor az előbbtől eltérő tudományszervezési modellel kell azt megközelíteni. Ilyen kutatásszervezési modell többféle létezik. Ezek ismertetésére itt nem térek ki.

2. A kutatóbázis szelektív fejlesztése előttem nem világos fogalom. Egy ország távlati és közeli tudománypolitikai és gazdaságpolitikai céljait szolgáló kutatási téma-szelektivitás előttem érthetőbb fogalmat jelent. Úgy érzem, hogy a magyar kutatók egyedileg és összességükben alkalmasak arra mindazon területeken, ahol erős tudunk koncentrálni, hogy a nemzetközi élvonalba kerüljenek. Ezt a jó pozíciót természetesen nemcsak az elvi alapkutatás területén, hanem a technológiai kutatások, fejlesztés stb. területén is elérhetőnek látom. Úgy érzem tehát, ahelyett hogy a kutatóhálózat struktúrájának kérdésével foglalkoznánk a kutatási feladatok szelektív kijelölésével kellene foglalkoznunk.

3. Az egyetem és a kutatóintézetek kapcsolata sokrétű és még sokrétűbben kérdőjeles. Az egyes kutatóintézetek és egyetemek között léteznek szocialista szerződések, egyéni barátságon alapuló segítség stb. Általános sémát adni ezen a területen nem lehet.

A problémát azonban itt is abban látom, hogy az ország jelene és jövője érdekében ezt a két helyen létesült kutatási kapacitást oly módon kellene szelektíven felhasználni, hogy az egyetemeken elsősorban az elvi alapkutatást, a kutatóintézetekben pedig a célkutatást kellene támogatni. Ez magával hozná az egyetemek és kutatóintézetek együttműködésének új lehetőségét az egymásrautaltság következtében. Nem hiszem, hogy a fenti elvnel erősebb elvek léteznek a kétféle kutatóbázis kapcsolatában. Nem hiszem, hogy be lehet helyettesíteni a fenti elv helyett olyanokat, mint az egyik bázisból a másikba való félállások ügyét vagy a fizetés nélküli tiszteletbeli rangot jelentő kapcsolatot, mint például címzetes egyetemi docens, egyetemi tanár kinevezés stb.

4. Mint az első pontban jeleztem, hazánkban a tudomány szabadsága nagyobb mértékű, mint ami az ország érdekeit szolgálná. A szabadság azonban egy bizonyos mértékben „feudális” szabadság, és igen sok területén a hazai kutatásnak jobban érvényesülnek a tudományos és közéleti rang hatásai, mint a tudomány belső igazsága. Le kell azonban szögeznünk azt, hogy azokon a területeken, ahol iskolák képződtek, éppen azért képződtek, mert a tudományos kritika nincs elnyomva. Továbbfejlődésünk szempontjából alapvetően fontos az eredmények reális értékelése és ettől ma még metodikában és tartalom-ban is messze vagyunk. Visszaidézzve az akadémiai felmérések emlékeit, metodikailag nem nagyon lehet úgy eljárni, hogy egy-egy intézményt, vagy egy-egy tudományterületet bírálunk el globálisan. Elbírálni konkrétan csak egyes eredményeket lehet. Figyelmünkbe kell idézni azt is, hogy a természettudomány (a humán és gazdasági tudományokról — mivel itt kisebb az informáltságom — nem akarok általánosítani) területén a nemzetközi irodalom által történt idézés bizonyos ismérveket ad a kutatás jóságára és ez a legszélesebb szakmai nyilvánosságot jelenti. A célkutatás területén, amit az ipar számára végeznek, ilyen mértékű kontroll nincs. Éppen ezért nagyon fontosnak és célszerűnek ítélem, ha nagyobb, kutatásigényes iparvállalatok létrehoznak nem gyári szakemberekből színvonalas tudományos tanácsot, mely a gyári szakemberek, és a kutatómunkával megbízottak jelenlétében elbírálja a végzett munkák tudományos, szakmai színvonalát.

Pungor Ernő



## „A valódi universitas kialakítása elől nem lehet sokáig kitérni”

1. Amikor 22 évvel ezelőtt elhatároztuk, hogy a kutatás hathatóságának növelése és a gyakorlatot közvetlenül szolgáló kutatási eredmények, fajták és termelési eljárások alkalmazásához szükséges, úgymond átfutási idő lerövidítése érdekében specializálunk, és az így felszabadítható kapacitást egy-két fontos gazdasági növény komplex kutatására koncentráljuk, a martonvásári tudományos intézmény — a többi ilyen intézményhez akkor hasonlóan — olyan volt mint egy bazár, ahol szinte minden hazai termesztett növény kutatásával foglalkoztak, a koriandertől a gyapotig, a csicsókától a napraforgóig, az árpától a gyepnövényekig, az oroszlánszájtól az ágas búzáig, a kukoricától a cirkokig. Az a specializálás, amelynek eredményeként a két legfontosabb gazdasági növényünk, a búza és a kukorica komplex kutatására koncentráltuk a martonvásári kutatási kapacitást, az intézet és kísérleti gazdaságának azzal a funkcionális egységével együtt, amely esetünkben az átfutási idő lerövidítésének alapvető eszköze és egyben biztosító, kiállta az idők próbáját. Történetileg rövid idő alatt olyan tudományos vívmányok elérését eredményezte, amelyekről szebben eseng ma a magyar név hazánk, sőt kontinensünk határain túl is, és mint elgondolás összeegyeztethető volt, legalábbis eddig erőlködés nélkül, az aktuális tudománypolitikai irányelvekkel, így az utóbbi tíz évben hivatalosakkal is. E szinkron elérése azonban sohasem volt fájdalommentes, erre példaként talán elég az intézet és kísérleti gazdaságának egysége ellen vissza-visszatérő és általában „felülről” kiinduló obstrukció megemlítése, aminek elhárítására mindig jelentős alkotóerő megy veszendőbe.

Ami hazánkban általában a tudományos kutatás és a társadalmi igények tökéletesebb összhangjának lényegében helyes szorgalmazását illeti, az eddigi tapasztalatok bennem vegyes érzelmeket ébresztenek. a) Bizonyára messze nem nagyobb fele a honi kutatási-fejlesztési ráfordításnak az az összeg, amely a közvetlen társadalmi igények elhanyagolásával is elkölthető, és ezzel együtt kevés jut alapkutatásra. b) A kutatási-fejlesztési pénzeknek feltehetően messze nagyobb fele, amely elvileg csak közvetlen társadalmi igények kielégítésére fordítható (pl. a műszaki fejlesztési alap), félek, jelentős hányadában egyáltalában nem a kutatást-fejlesztést szolgálja. c) A tudományos kutatás és a társadalmi igények összhangjának megvalósítására a jelenlegi felállásban szerződések tömege hivatott, ami a kutatást inkább bürokratizálja, mint orientálja. d) Ezért ma aktuálisabbnak érzem mint valaha „A tudományos kutatások helyzetéről” c. vitaanyaghoz 1969. március 17-én megfogalmazott következő megjegyzéseimet:

„Ígaz, hogy a műszaki kutatás nem segíti eléggé az ipari fejlesztést, de ennek oka alapvetően a gyári laboratóriumok 20 év előtti felszámolásában keresendő! A megoldás nem a szerződések és a díjazás proponált rendszere, mert főleg az utóbbi — a megvalósuló módon — ellentétben áll a kutatás természetével. A kutatási eredmény helyessége, használhatósága ugyanis általában csak évek gyakorlatában bírálható el. Szabálynak tekinthető, hogy minél nagyobb elvi vagy gyakorlati jelentőségű eredményről van szó, annál több év 'gyakorlata' szükséges a korrekt elbíráláshoz. Ezért nem alkalmazható az iparban (termelésben) bevált premizálás a kutatásban, és ezt Nyugaton, Amerikában sem alkalmazzzák... Az ipari (műszaki) kutatásban meglevő helyzetet — helytelenül — az egész kutatásra interpolálják... A megoldás: vissza kell adni a laboratóriumokat a gyáraknak, hogy ne — vagy csak kivételesen — kelljen szerződniök. Teljesítmény, és pedig sokéves teljesítmény alapján kell a kutatókat — a jelenleginél sokkal jobban — fizetni, a prémium vagy jutalom csak kivételesen alkalmazandó.”

2. A világnak abban a harmadában, ahol mi élünk — az eddigi gyakorlatból és a sejt-hető trendekből megállapíthatóan — még történetileg hosszú ideig az élelem marad a fő

probléma. Ez objektíve meghatározza a mezőgazdaság és az agrobiológiai kutatás fejlesztésének prioritását Magyarországon is.

3. Nincs nálunk valódi universitas, pedig a tudományok univerzitásának, az analízis mellett a szintézisnek a jelentősége a tudományokban rohamosan növekszik. Erre az universitas a szervezetiileg legmegfelelőbb keret. Persze, nagy erő a történeti hagyomány és ennek alapján a szocialista országokban szerzett és szerzhető tapasztalatokról féltő, hogy inkább a jelenlegi konstrukciót idealizálják ahelyett, hogy a perspektívát mutatnák. A megoldás mindenesetre nagy probléma, de a perspektíva helyes kialakítása és egy ilyen elképzelés átgondolt, fokozatos megvalósítása, a valódi universitas kialakítása elől, ha versenyben akarunk maradni, nem lehet sokáig kitérni. Első lépésként talán a tanszéki előadók létszámát kellene növelni a tudományos intézetek kutatói létszámának növelése helyett, indokolt esetben annak a rovására is, hogy az egyetemeken több idő jusson a kutatásra, ami az egyetemi oktatás színvonalára is kedvező hatást gyakorolna.

4. A demokrácia általános megvalósulása lehet csak megbízható alapja a tudományos közélet demokratizmusának, egészséges kritikai szellemének, a tudományos eredmények jelenleginél objektívebb értékelésének. A tudományban különösen alapvető a kisebbségi vélemény kifejtésének és védelmének szabadsága, ami nélkül nincs és nem létezhet alkotó tudomány.

Rajki Sándor

## „A kutatóbázis szelektív fejlesztése nem cél, hanem eszköz”

A kutatóbázis — s ezen belül az MTA intézethálózata — szelektív fejlesztése nem cél, hanem eszköz valamilyen cél elérésére. Legfontosabb, s eddig sem meg nem oldott, sem kellő hangsúlyt nem kapott feladatunknak azt tartom, hogy a szükséges mélységig és konkrétsággal megfogalmazzuk azokat a célokat, amiket a szelektív fejlesztéssel el kívánunk érni. Talán nem megengedhetetlen leegyszerűsítése a kérdésnek, ha ezen célokat két góc köré csoportosítom. Egyrészt emelnünk kell az alap-kutatóbázis általános hatékonyságát, másrészt javítanunk kell a kutatás-fejlesztés-gyártás-felhasználás lánc kapcsolatrendszerét. A tudomány szerepének a — népgazdaságunk jelenlegi fejlettségi szintjén talán túl sokat emlegetett — megváltozását Akadémiánk kutatóhálózatára vetítve, ezeken a pontokon kell legfontosabb feladatainkat keresnünk.

Az alapkutatások hatékonysága növelésének eszköztára elsősorban a *koncentráció*, a *kutatói infrastruktúra javítása*, a *témaválasztás* lehet. Hangsúlyozom azonban, hogy az eszközöket a tudományágak, kutatási területek, témák jellegének, követelményeinek megfelelően kell alkalmazni. Egyik oldalról például megfelelő koncentráció lehet egy adott témában, s ebből a szempontból maximális hatékonyságot jelenthet, ha azzal egyetlen kutató foglalkozik. A létszámnövelés, esetleges összevonások csak adott konkrét esetekben lehetnek eredményesek. Vagy a másik területen a témaválasztást — véleményem szerint egyoldalúan — a rövidtávú népgazdasági célok tükrében szokták vizsgálni. Alapkutatások témaválasztásait pedig más szempontok kell diktálják. Bármilyen témájú alapkutatást érdemes és kell művelni, ha az valamiféle — a téma jellegétől függő — átlagon felüli sikerrel kecsegtet. Itt tehát így fogalmazok: az alapkutatásokra szánt nem kicsiny nemzeti jóvedelemhányad keretein belül minden olyan témát művelni kell, ami egyáltalán sikerrel művelhető. A másik oldalról ez azt jelenti, hogy kutáztatni, s kutáztatásra anyagi eszközöket áldozni nem szabad. Hogy mi a „sikerrel művelhető” terminus tartalma, azt jóformán témánként kell a szocialista társadalmunk építésének soron követ-

kező és távlati feladatai alapján meghatározni. Ez a vonatkozó párthatározatok végrehajtásának talán legnehezebb, s az alapkutatások vonatkozásában leglényegesebb pontja.

A kutatás-fejlesztés-gyártás-felhasználás lánc kapcsolatrendszerének a javítása más típusú feladatok megoldását kívánja, s e feladatok egyik része megítélésem szerint nem oldható meg befelé fordulva, az Akadémián belül. A kapcsolatrendszernek csupán két elemét említtem meg, hangsúlyozva, hogy azok mégoly vázlatos kifejtése is egy-egy önálló tanulmányt kívánna. Az egyik: alap- és alkalmazott kutatást inkább, vagy elsősorban ott kell folytatni, ahol a társadalmi, népgazdasági, esetleg konkrét ipari vagy mezőgazdasági hasznosítás lehetősége legalábbis valószínű. A másik: a kapcsolatok, a további hasznosítás igényeinek megfelelően kell a témák végső célkitűzéseit megválasztani. A kutatást nem ott kell abbahagyni, ahol a munka már kevésbé érdekes, vagy — s ez gyakori eset — ahol a további hasznosítás előfeltételeként szolgáló fokig a kutatást objektív feltételek híján nem lehet elvinni. Utóbbi esetben — s jelentős részben ezt értem szelektív fejlesztésen, a struktúra átalakításán — vagy a feltételrendszert kell a hasznosítás igényeinek megfelelően megváltoztatni, vagy, ha ez nem megy, egyébként mégoly érdekes, ígéretes, nemzetközi visszhangot kiváltó, eredményes kutatást sem szabad a hasznosítás lehetőségére hivatkozva elkezdni vagy folytatni.

Sándory Mihály

## „Gyakran inkább a tudományos tevékenység leltározása folyik, mint az érdemi koordináció”

1. Az OTTKT közrejátszott abban, hogy a hazai tudományos kutatások az utóbbi időszakban fokozottabban irányulnak a gyakorlat konkrét kérdései felé. Teljesen indokolt az a társadalmi igény, amely a hazai tudományos kutatásoktól több olyan eredményt vár, amelyeket közvetlenül vagy közvetve a termelésben is fel lehet használni.

Ami az OTTKT munkájának „termelékenységét” illeti, a befektetett szellemi és anyagi erők túlságosan nagy részét fordítják adminisztrációra és gyakran inkább a kutatási tevékenység regisztrálása, bizonyos fajta leltározása folyik, mint az érdemi koordináció és irányítás. Ennek egyik oka, hogy a szervező és koordináló szervek nem mindenkor rendelkeznek a kutatásokhoz szükséges anyagi bázissal, de a másik ok kétségtelenül a munkamódszerekben keresendő. Könnyebb, sőt kényelmesebb feladat az igen sokrétű és széles körű kutatómunkát feltérképezni, kimutatásokban, összeállításokban rendszerbe foglalását megkísérelni, mint vállalni a koordináció és felsőfokú irányítás sokszor igen hálátlan és kényes feladatait is. Ez az egyik oka annak a jelenségnek, amelyet az „MSZMP KB Tudománypolitikai Irányelvei megvalósításának tapasztalatai és időszerű feladatai” című dokumentum észrevételez, nevezetesen, hogy szellemi és anyagi erőforrásaink még mindig nem eléggé koncentrálnak a legfontosabb feladatokra.

2. A kutatóbázis szelektív fejlesztése elkerülhetetlen egy olyan kis országban, mint hazánk. Ma már teljesen egyértelmű, hogy azokat a tudományágakat kell és lehet fejleszteni Magyarországon, melyekben az eredményes kutatáshoz egyrészt megvannak a feltételek, másrészt, amelyek fejlesztését a társadalmi igény indokolja. Amilyen könnyű egyetértést találni az alapelvekben, olyan nehéz a gyakorlati intézkedéseket keresztülvinni. Nyilvánvaló, nem valószínű, hogy olyan tudományterület akad, amely ne fejlesztését, hanem esetleg visszafejlesztését javasolná, jóllehet ez elkerülhetetlen a kutatóbázis szelektív fejlesztése során. Hogy ez megvalósítható legyen, nemcsak a tudományterületekkel és tudományos eredményekkel kapcsolatos szubjektív megítélést kell félretenni,

hanem az érdemi koordináció, és a kutatás helyzetének országos megítélésén alapuló megvizsgálása is szükséges.

Nagy jelentőségét látom kutatóbázisunk szelektív fejlesztésében a nemzetközi kapcsolatoknak, de különösképpen a szocialista integrációnak. A KGST, valamint a szocialista országok között folyó kétoldalú kutatási együttműködésben is kevesebb papírmunkára és felesleges adminisztrációra, és nagyobb hatékonyságra lenne szükség. Számos olyan kutatási terület van, amelyben egyik vagy másik szocialista ország eredményei, bizonyos változásokkal, más szocialista országokban is adaptálhatók, és az ottani kutatóbázis fejlesztésében nagy megtakarításokat lehetne elérni, ha ezt jobban kihasználnánk.

3. Az egyetemek és kutatóintézetek közötti kapcsolat mindkét szerv további fejlődésének fontos alapfeltétele. Hazánkban a felszabadulás után túl gyorsan és néha túl polarizáltan szeparálódtak az egyetemi tanszékek és kutatóintézetek. Nem lehet azt mondani, hogy nincsen közöttük együttműködés, az azonban biztos, hogy ez még korántsem elegendő.

Célszerű fokozottabban kihasználni az egyetemi oktatás céljaira a kutatóintézetekben meglevő szakembergárdát, laboratóriumi és műszerbázist, valamint a kutatás szervezett folyamatát. Így például jó gyakorlat ma már sok helyen, hogy diploma-dolgozatok, egyetemi doktori értekezések stb. elkészítése előtt diákok vagy fiatal egyetemi oktatók hosszabb-rövidebb ideig kutatóintézetekben dolgoznak. A kutatásban ugyancsak igen fontos, hogy az azt végző szakemberek ne szakadjanak el a felsőoktatástól és a fiatalabb szakembereknek az egyetemen történő nevelésétől. Számos jó példáját láthatjuk ennek az együttműködésnek, a kutatóintézeti dolgozók egyetemi oktatóként vagy esetenkénti előadóként való megbízása formájában. Ennek a körét is lehet és kell továbbfejleszteni.

A fennálló rendeletek és a főhatóságok gyakori ösztönző felhívásai megadják a lehetőséget ennek az együttműködésnek további fejlesztéséhez, mégis ez az egyetemi tanszékek, illetve kutatóintézetek vezetőitől és munkatársaitól, illetve a köztük kialakuló jó kollegiális kapcsolatoktól és együttműködéstől függ.

4. A tudományos közélet demokratizmusa igen sok kérdést felöllel, és nem lehet korlátozni a monopóliumok elleni harcra, a szubjektívizmusra, s hasonló jelenségekre, bár ezek valóban megvannak ma még tudományos közéletünkben, s ellenük lankadatlanul küzdeni kell. A tudományos közélet demokratizmusának egyik leglényegesebb momentuma az, hogy a fiatal kutatóktól kezdve az idősebb és vezető szakemberekig mindenki magáévá tegye szakterülete vonatkozásában az objektív igazság keresésének módszereit és szemléletét, megértve és helyesen alkalmazva a kor társadalmi igényeit. A kutatás terveit, rész- és végeredményeit, problémáit azért kell a legszélesebb szakmai nyilvánosság elé vinni, hogy a vélemények szabad kifejtése és cseréje útján a tudományos eredmények minél jobbak legyenek, a hibákat idejében felismerhessük és kiküszöbölhessük, s az objektív igazságot minél jobban megközelíthessük.

Sajnos, ennek ma még nálunk számos akadályával találkozhatunk, főként olyan esetekben, amikor a kutatómunka eredményeinek bírálata személyeskedéssé vagy éppen hozsannázássá fajul, de még ennél is rosszabb, ha az objektív bírálatot valaki személyes sértésként fogja fel. Inkább megtisztelő, mint sértő, ha egy kutató munkájáért bírálatot kap, még akkor is, ha a partner nem mindenben ért egyet az illető eredményeivel. Nincs olyan tudományos kutató, akinek pályafutása során ne fordulna elő, hogy kedves és dédelgetett elgondolásáról kiderül: téves vagy helytelen.

Meg kell állapítani, hogy tudományos rendezvényeinken, folyóiratainkban, a tudományos vita aránylag kevés. Ennek az oka egyes esetekben a kényelmesség, más esetekben a retorziótól való félelem. Úgy vélem, mind a kettőre lehetne példákat felhozni.

Nagyon fontos a tudományos közélet demokratizálásának fejlesztésénél, hogy a szakmai nyilvánosság és közvélemény szellemét ne rontsuk el és ne fertőzzük. Ha a helyes és

jó tudományos eredmények kapják az elismerést, és a helytelen vagy esetenként megalapozatlan eredmények megfelelő elmarasztaló bírálatban részesülnek, a szakemberek széles köre igen pozitívan reagál erre. Ha bárhol és bármi okból ez elmarad, a kedvezőtlen hatás ugyancsak megmutatkozik a tudományos közélet szellemében.

Szabolcs István

## „A gazdasági-műszaki élet különböző területeinek irányítását sokkal magasabb tudományos színvonalra kell emelni”

1. Az OTTKT véleményem szerint pozitív, a fő kérdések kiválasztására irányuló hatást gyakorol a tudományos életre. Ezt a hatást azonban nem tartom kielégítőnek, mindennek előtt azért, mert az OTTKT tekintélyes része inkább az amúgyis folyó tudományos munkákat, vagy a tudományos műhelyekben kialakult elképzeléseket öleli fel, mint a gyakorlat oldaláról felmerülő igényeket. Sokat és sokféleképpen beszélünk a tudomány és a gyakorlat kapcsolatáról, de kevésbé tudunk megfelelő eredményeket elérni e cél hatékony, gyakorlatias elérésében, vagy legalábbis a helyzet tudományáganként, intézményenként rendkívül egyenlőtlen. Sok területen nagy a távolság a tudományos tevékenység és a gyakorlati irányítás között. Legalább annyira beszélhetünk sok területen a tudományos tevékenységnek a gyakorlattól történő elszakadásáról, mint a gyakorlati munka tudományos megalapozottságának hiányáról.

A fejlődés jelenlegi szakaszában azt helyezném előtérbe, hogy a társadalmi és ezen belül a gazdasági-műszaki élet különböző területeinek irányítását sokkal magasabb tudományos színvonalra kell emelni. Ma már színvonalasan vezetni nem lehet kizárólag a felgyülemlett gyakorlati tapasztalatok alapján, hanem csak a legkorszerűbb tudományos eredmények rendszeres és intézményes felhasználásával. Ehhez többek között az szükséges, hogy

- a társadalom vezetése folyamatosan tájékozódjék a tudományos munka során elért eredményekről. Ez alatt mind a hazai kutatásban elért eredményeket értem, mind pedig azt az előrehaladást, amely az adott területen világméreteken mutatkozik. Erre külön megfelelő információrendszert kellene kidolgozni.
- Folyamatosan informálni kell a tudományos világot is a társadalom vezetésében felmerült problémákról.
- Egész sor kérdésben új, intézményes formákat kell keresni a gyakorlati szakemberek és tudományos dolgozók közös munkájának megszervezésére. Nem tudományos tanácsadásról, hanem valóban közös tevékenységről és közös felelősségről van szó. Igen változatos módszerek alkalmazhatók, mint pl. egyes területeken fejlesztési tanácsok létrehozása, amelyben a kutatók és gyakorlati vezetők együtt dolgoznak; egyes komplex kérdésekben ad-hoc bizottságok létrehozása; a közös munka megszervezése a napi munkában (tehát nem testületi szinten), ott, ahol nemcsak együttes vitára, de effektív közös tevékenységre van szükség stb.

E felfogásnak nagymértékben vissza kellene hatnia az OTTKT folyamatos továbbfejlesztésére, elsősorban oly módon, hogy a kutatási tevékenység feladatait egyértelműen a társadalmi és gazdasági gyakorlat igényei határozzák meg. Ez az OTTKT kiegészítésének, vagy új változatának olyan előkészítési rendszerét tenné szükségessé, amely természetesen nem zárja ki a tudományos területen dolgozókat a terv összeállításából, de a tudományos kutatómunkával szemben felmerülő igényeket a gyakorlati munkát irányító intézmények fogalmazná meg és állapítanák meg a követendő prioritásokat.

2. Fejlesztési elsősorban azokat a kutatóbázisokat kell, amelyek tevékenységi területén a gyakorlat olyan méretű új feladatokat állít a kutatómunka elé, amelyek a meglévő bázissal nem oldhatók meg. A fejlesztési elképzelések ne csak a kutatók oldaláról induljanak

ki. Ez nem értelmezhető végtelenen, vagyis nem szoríthatók háttérbe a kutatói elképzelések, de a döntő szót a szocializmus építésének gyakorlati szükségleteit meghatározó intézményeknek kell kimondaniuk.

Sokkal nagyobb szerepet kell szánni mindenekelőtt a prioritások időről időre történő áttekintésének. Ez teszi csak lehetővé a kutatóintézetek tevékenységében új szükségletek felmerülése esetén a korábban prioritást élvező kérdések háttérbe szorítását. Ha ugyanis ez nem történik meg, akkor minden új szükséglet automatikusan a kutatóbázis fejlesztésének kérdését veti fel. *A kutatóbázisok fejlesztését kivételes jelenségnek tartanám, normálisnak pedig a meglévő kutatóbázisok ésszerűbb, hatékonyabb kihasználását.*

3. E kérdés megítélésénél abból indulok ki, hogy ma már minden komoly kutatás kisebb vagy nagyobb kollektívák közös tevékenysége. E kollektívákat nemcsak az jellemzi, amit az elnevezés tartalmaz, vagyis, hogy többek kollektív munkájáról van szó, hanem az is, hogy valaki vezeti a kollektívát, mégpedig egy kiemelkedő kutató. Ezért az egyetemek és kutatóintézetek kapcsolati rendszerét is aszerint kellene megítélni, hogy hol dolgozik az a kutató, aki a kollektívát vezeti. Ha kutatóintézetben, akkor az adott kérdéssel foglalkozó egyetemi oktatók kapcsolódnak a kutatóintézet vezérlete alatt folyó kutatáshoz. Ha egyetemi tanár vezeti, akkor fordítva, a kutatóintézetek munkatársai kapcsolódnak be az egyetemen irányított kutatásba. Előrelátható, hogy az utóbbi lesz ritkább, mert jelenleg nagyon kevés az olyan egyetemi tanár, aki körül tudományos iskola alakult ki, aki az oktatói munka mellett a tanszéki gárdával és esetleg mások bevonásával jelentékeny kutatómunkát végez. *Kíváncsún volnék, hogy növekedjék azon tanszékek száma, ahol a professzorok körül tudományos iskola alakul ki.* Ez adhatna igazán értelmet az egyetemen folyó kutatómunkának és optimális összekapcsolást az oktató- és a kutatómunka között.

4. A választ onnan kezdeném, hogy nézetem szerint *fokozni kell a jelenősebb eredményekre vezető tudományos munka elismerését, mégpedig mindenekelőtt erkölcsi elismerését.* Ezt egyrészt azért hangsúlyozom, mert ma túlzottan előtérben áll az anyagi és háttérbe szorult az erkölcsi elismerés. Ez utóbbinak véleményem szerint legalább olyan húzóereje van, mint az anyaginak. Az erkölcsi elismerés különböző módszerei talán mindennél több alkalmat nyújtanak a tudományos közélet demokratizmusának fokozására. Ennek kapcsán nagyon egyszerű lépések is segítenek, mint pl.

- az elkészült munkáknál a szerzők, illetve a team tagjainak feltüntetése;
- a munkák illetékes szervek részéről történő pozitív értékelése esetén annak széles körű közzététele: a publikálás elősegítése;
- nagyobb tudományos eredményeknél azok figyelembe vétele a tudományos minősítésnél (akkor is, ha a jelölt nem önálló munkát végzett, hanem egy team tagja volt);
- a lehetőséghez képest meghívást biztosítani azon testületek üléseire, ahol az elkészült anyagot elbírálják (tudományos, vagy gyakorlati, politikai vagy szakmai testületekére egyaránt) stb.

Ha az erkölcsi elismerés módszereivel nagyobb mértékben élünk, az eleve magával hozza a tudományos közélet demokratizmusának fokozódását, mert a nem megérdemelt erkölcsi elismerés esetén sokkal nagyobb felzúdulás várható, mint anyagi elismerés esetén. Ezt figyelembe véve már az elismerés különböző fokozatainak eldöntésénél is szélesebb körben lehet figyelembe venni a szakmai közvéleményt. Pénzjutalomnál, vagy az anyagi elismerés más formáinál sokkal kisebbek a demokratikus módszerek lehetőségei (széles körű konzultáció, szakmai vita stb.) mint az erkölcsi elismerés különböző formái esetében. Így például ha az elismerés az anyag közzétételéből áll, inkább van mód arra, hogy az egyet nem értők ugyanazon fórumon írásban kifejtsek ellenvéleményüket, mint akkor, ha valaki az elvégzett munkáért jutalmat kap.

Szita János

## „Távlati tudományos tervünk tematikája még túl széles”

1. A tudományirányításunknak egyik legkomolyabb buktatója, hogy azonos módon közelíti meg a gazdasági alapot és a társadalmi felépítményt szolgáló kutatómunkát. Pedig e kétféle tevékenységet más jellegű célkitűzések, eltérő feltételrendszerek jellemzik és érzésem szerint a követelményeket is másképp kellene megfogalmazni. Tudatosan nem tudomány-szakokat neveztem meg, mert korunkat épp az jellemzi, hogy számos természettudomány (fizika, kémia, biológia stb.) bekapcsolódik a gazdasági életet szolgáló problémák megoldásába, viszont nagyon gyakorlati szakmákat is igénybe kell venni a felépítményhez kapcsolódó kérdések kutatásában. Ezt a megkülönböztetést hasznos lenne tudománytervezési gyakorlatunkban is érvényesíteni, az OTTKT jelenlegi struktúrájában ezt nem következetesen tesszük meg.

A felépítménybe tartozó kutató tevékenységbe azokat a kutatásokat sorolnám, ahol a cél új ismeretek szerzése, új törvényszerűségek feltárása, sőt bizonyos fókig a külföldön elért új tudományos eredmények elsajátítása az általános hazai színvonal biztosítása érdekében. Ez a terület az, ahol a tudományos munkának évszázadok során kialakult hagyományos gyakorlatát folytatni lehet, ahol a témaválasztás szabadságát maximálisan hasznos biztosítani, ahol az eredményességet a publikációk száma, azok nemzetközi elismerése fémjelzi és ahol nagyon nagy szerepe van a kutatók személyes érdeklődésének és ambícióinak. Ebben a szférában nem érzem indokoltnak, hogy túl részletes kutatási terveket készítsünk, a tudományirányítás feladata a felhasználható anyagi források és létszámkeretek elosztása. Valószínűleg a tematikai tervezést a legjobban megfelelő tudományos kollektívák tudnák ellátni, a preferált irányok és feladatkörök kijelölésével, valamint az eredmények tudományos bírálatával.

A gazdasági alapot szolgáló kutatásoknál érdemes figyelni arra, hogy itt világszerte szinte egy új tudományos ipar fejlődött ki. E területen az új ismeretek megszerzése és az új törvényszerűségek feltárása nem a végső cél, hanem eszköz új termékek, termelési eljárások, szervezési módszerek megvalósításához. E tevékenység sikeressége egyrészt azon múlik, hogy a kutatómunkára mennyi időt, mekkora anyagi és szellemi ráfordítást szánunk és a munkát milyen jól szervezzük meg, másrészt, hogy hogyan sikerül a kutatás és az alkalmazás gyakorlati kapcsolatát megteremteni. Ezért ezen a területen a kutatástervezésnek az eddiginél sokkal hatásosabb módszereit kellene megtalálnunk. Nem szerencsés, ha a felépítménybe tartozó kutatásoknál szokásos munkamódszert adaptáljuk, mert például a témaválasztás túlzott szabadsága az erők szétforgácsolására vezet vagy, ha az eredményességet a publikációkon és disszertációkon keresztül mérjük eltérítjük a kutatókat a realizálástól és a célratöréstől. Az OTTKT jelentős előrelépés volt ennek az irányzatnak a kibontakoztatására, de a tekintetben még nem léptünk eleget előre, hogy a tevékenységet az ipar és a mezőgazdaság legfontosabb és konkrét célkitűzéseinek szolgálatába állítsuk. Távlati tudományos tervünk tematikája még túl széles, abba majdnem minden belefér (hogy minden intézmény egyetértése biztosítva legyen) és a célkitűzések nincsenek hozzárendelve konkrét termelési célkitűzésekhez, vagyis a gazdaságpolitika és a tudománypolitika nem képez elég szerves egységet. E területen érzem a legfontosabb teendőket, a gazdasági alapot szolgáló kutatómunkánál célfüggvényként azokat a termelési feladatokat kellene megszabni, melyek elérését a kutatómunka szolgálja és biztosítja.

2. A felépítményt szolgáló kutatásoknál a szelekciót az anyagi és szellemi erők elosztása többé-kevésbé biztosítja. Ebbe a csoportba még azt a tevékenységet is besorolnám, amely a műszaki és agrár kutatások területén a szinten tartást, a külföldi ismeretek átvételét szolgálja, hogy a megfelelő színvonalú szakmai kultúra és műszaki háttér biztosítva legyen az országban. A gazdasági alapokat szolgáló kutatásnál a szelekciót nem szervezeti intézkedésekkel látom megvalósíthatónak, hanem a feladatra-orientálással, az anyagi esz-

közöknek a legfontosabb termelési célkitűzésekre történő koncentrálásával. Ez egyáltalán nem jelenti a tevékenység elszürkülését, vagy a közvetlenül nem a termelés szférájában működő intézmények elsoványodását. A saját területemen például az energetika konkrét problémáinak megoldására nagyon intenzíven és sikeresen dolgozunk együtt matematikusokkal, fizikusokkal, kémikusokkal, biológusokkal, meteorológusokkal, közgazdászokkal és egyéb, természettudományos és humán területen működő intézmények munkatársaival, többek között jó néhány akadémiai kutatóintézetben.

3. Az egyetemek adottságai elsősorban a felépítményt szolgáló kutatások művelésére alkalmasak. Ezen a területen az egyetemeknek szinte monopol helyzetet lehetne biztosítani, és még azt is meg lehetne fontolni, hogy a kifejezetten ilyen profilú önálló kutatóintézetek jó része nem működne-e hatásosabban, ha szervezetiileg az egyetemi keretekbe integrálnánk. Az egyetemi oktatásnak sem válna kárára, ha abba a legkiválóbb kutatók bekapcsolódnának. Ugyanakkor az ipari és mezőgazdasági feladatok jó része olyan koncentrált anyagi és szellemi ráfordításokat igényel, melyek az egyetemen nehezen valósíthatók meg, a sikeres munkához szükséges kritikus tömeget leginkább főhivatású kutató intézményekben lehet biztosítani. Természetesen ez nem zárja ki, hogy az egyes feladatok megoldásába bekapcsolják az egyetemek jelentős szellemi bázisát is. Ha a kutatási terveket valóban a gazdaságpolitika célkitűzéseinek szolgálatába tudjuk állítani, ebből olyan feszített határidők és olyan munkavolumenek adódnak, melyek kikényszerítik minden igénybe vehető szellemi kapacitás felhasználását, így többek között az egyetemi tanszékek bevonását is.

4. Őszintén bevallom, hogy ehhez a több évtizede vajdó kérdéshez bizonytalanul merek csak hozzányúlni, mert a feltételek az utóbbi időben még romlottak is. A tudományok specializálódása azt eredményezte, hogy egy-egy részterülethez mind kevesebben értenek és a konkrét szakmai viták feltételei nehezebben biztosíthatók. Bonyolítja a helyzetet, hogy az intézmények megélhetése is sokban azon múlik, hogy minden lövésük biztos találat legyen és munkájuk szakmai bírálata egzisztenciális kérdésekkel is összefügghet, ami nem mozdítja elő a vitaszellemet. A termelést szolgáló kutatásoknál az értékelés legfőbb mércéje a gyakorlat; az eredmények hogyan, milyen hatékonysággal valósultak meg. Itt a kritikai szellemet e körül lehetne leginkább kialakítani. Sokat tehetne az Akadémia is, ha a presztízs szempontokat felretéve, tagjai valódi szakmai vitákkal mutatták példát a tudományos közélet formálására.

Vajda György

## „Legjobb befektetés a valóban tehetséges fiatalok kiválasztása”

A kutatás és fejlesztés három szektorát különböztetem meg: új tudományos ismeretek feltárása; a korszerű termelés szellemi előkészítése; hatékony együttműködés a termeléssel. A hatékonyság egyik lényeges kritériumának tartom, hogy szellemi és anyagi erőket csak olyan témák köthetnek le, amelyek helyes megoszlásban a három szektor valamelyikét szolgálják.

A valóban új tudományos eredmény eléggé ritka, nálunk is az, bár a publikációk, a disszertációk száma nagy. Mintha mindkettő egyre inkább az öncélúság felé haladna. Nem erősségünk a verbális kritikai szellem. Kicsi országunkban nagy a személyes ismeretség, helyenként megtalálható az összefonódás, a függés. Megengedhetjük magunknak azt a luxust is, hogy vannak tudományos kutatók és vannak egyetemi oktatók. Ezt csak a nagy országok tehetik meg, bár mindenütt igaz, hogy még a tudomány legnagyobbjai sem mindennap kutató tudósok, ugyanakkor a tehetséges egyetemi oktatók sem csak oktatók.

A korszerű termelés szellemi előkészítése területén a kiemelt feladatok megvalósításában nehezen megy végbe a sűrűsödés. Úgy tűnik, a szétfolyásnak nem könnyű gátat szabni.



A feladatok megadásában sok még az általánosság, így egy-egy témakörbe olyan témákat is belemagyarázunk, amelyek egyáltalán nem, vagy csak alig szolgálják a kitűzött célt. Munkánkat ma még inkább mennyiséggel, mint minőséggel mérjük. Ezért nagy még az írásos anyaghalmaz, sok az öncélú értekezés. Nem csoda, ha a publikációknak és az értekezletek írásos anyagainak nagy részére gyorsan és vastagon rátelepszik a feledés pora. Mi értelme van az olyan, nem egyszer népes és költséges összejöveteleknek, amelyekre néhány hónap múlva még a résztvevők sem gondolnak, mi hasznuk van a fiókokban porosodó „anyagoknak”?

A termeléssel való együttműködés még korántsem teljes, ha pedig megvan, gyengesége a lassúság. Mintha az egyik leglényegesebb tényezőnek, az időnek nem lenne kellő tekintélye.

Az egyik legfontosabb feladatot abban látom, hogy fokozatosan, de meghatározott ütemben kellene csökkenteni a szellemi és anyagi ráfordításokat azokon a területeken, amelyek önhibájukon kívül nem szolgálják a három szektor egyikét sem. Ez nem könnyű feladat, és legalább annyi idő kell hozzá, amennyi alatt az egészségtelen arányok kialakultak.

Az első szektorban dolgozó kutatókat közelíteni kellene az egyetemekhez. Ez még nem jelentené a tudományos eredmények szükségszerű növekedését, de az egyetemi oktatás színvonalának emelkedése biztosan bekövetkezne, ami a jövő szempontjából lényeges eredmény lenne.

A második szektor igényli leginkább az okos és célratörő változtatást, ahol a tervező intézetek, a termelés felé való áramlást tartom a leghatékonyabbnak. Mérnökember lévén nem tudom elhallgatni talán különösnek tűnő véleményemet sem: a fejlesztés területén nagyobb ígéretnek látom azt a fiatal, tehetséges mérnököt, aki néhány éves üzemi gyakorlat után két-három éven át külföldön világot lát, nyelvet vagy nyelveket tanul, mint azt, aki négy fal között megír egy kandidátusi disszertációt. Beigazolódott tény: legjobb befektetés a valóban tehetséges fiatalok kiválasztása, céltudatos fejlődésüknek biztosítása a technika világában leginkább úgy, ahogy említettem.

A harmadik szektorban csak konkrétan kitűzött feladatok megvalósításán szabadna dolgozni adott helyeken az iparban és a mezőgazdaságban. Itt különösen, de a második szektorban is szigorítani kellene az erkölcsi és anyagi felelősséget, az anyagi ösztönzést pedig a valós gazdasági eredményekhez kellene kötni.

**Zambó János**

## **„Az OTTKT témákat a felsőbb hatóságoknak a jövőben gondosabban kell megtervezniök”**

Az MTA Irodalomtudományi Intézete 1977. november 9-én osztályvezetői értekezletet tartott, melyen megtárgyalta „Az MSZMP KB tudománypolitikai irányelvei megvalósításának tapasztalatai és időszerű feladatai” című dokumentumot, melynek szövege a Magyar Tudomány 1977. 9. számában jelent meg. A tisztelt Szerkesztőség szíves felkérésére válaszolva az alábbiakban közlöm az osztályvezetői értekezletünkön elhangzott legfőbb megállapításokat, melyek mind az én, mind a munkatársaim véleményét tükrözik.

Az osztályvezetői értekezlet a dokumentum szövegét pontosnak, átfogónak és iránymutatónak tartotta. A dokumentum — az osztályvezetői értekezlet szerint — helyesen foglalja össze a KB tudománypolitikai irányelveinek megjelenítése óta eltelt időszak tanulságait és olyan elveket szögez le, amelyeket az Intézet teljes mértékben magáévá tesz tudományos tevékenységében.

Az Intézet már a jelenlegi középtávú terv megtervezésénél hangsúlyozottan szem előtt tartotta az *intenzív fejlesztés* követelményét, mint az egyik legfontosabb tudománypolitikai irányelvet. Ezzel összefüggésben keresi és keresni fogja a társtudományokkal való együttműködési lehetőséget. Az értekező határozottan állást foglalt amellett, hogy noha az irodalomtudomány már régen nem zárkózott be saját tudományágába, hanem figyelemmel kíséri és felhasználja a társtudományok eredményeit, a jövőben fokozni kell az interdiszciplináris együttműködéseket, mégpedig az irodalomtudomány belefejlődésének mozgási irányában.

Az értekező egyetértett a dokumentumnak az OTTKT témákról szóló szavaival. A hosszútávú interdiszciplináris tervezés csakugyan a kutatás alapbázisa kell hogy legyen. Éppen ezért az OTTKT témákat a felsőbb hatóságoknak a jövőben gondosabban kell megtervezniük és körültekintőbben át kell gondolniuk. Nem előnyös, ha éppen a tizenöt évre kontemplált tudományközi tervet strukturalják 4–5 évenként át, ha megváltoztatják bázisintézményüket és lényeges módosításokat hajtanak végre célkitűzéseikben. Az OTTKT témáknak ahhoz, hogy a kutatás bázisává legyenek, amire támaszkodni és amihez kapcsolódni lehet, szilárdnak kell lenniük és minden oldalról átgondolt célkitűzéseiket megvalósítva kell dinamikusan előrehaladniuk.

Az Intézet részt vesz jelenleg is OTTKT programban. Az értekező azonban kíváncsúnak tartotta a „*Nemzeti főirány*” mihamarabbi megteremtését és megszervezését, mert ez adna lehetőséget arra, hogy az Intézet az irodalomtudomány legfontosabb és legegényibb feladataival találja meg az együttműködést a társintézetekkel és társtudományokkal, s tegyen eleget az interdiszciplináris fejlődés helyes elvének. E főirány megszervezéséig az Intézet nem tud ennek a dokumentumban hangsúlyozott elvnek maradéktalanul eleget tenni.

Az értekező kíváncsúnak tartotta a *társadalomtudományi információs rendszer* fejlesztését. Megfelelő szakemberekkel át kellene gondolni korszerű és folyamatos társadalomtudományi bibliográfiák létesítését. A helyzet ezen a téren nemhogy nem javul, hanem rosszabbá válik, a tájékoztatás elmarad a tudományok nagyarányú fejlődése mögött. A könyvtárak idevonatkozó bibliográfiái szakmai szempontból nem kielégítőek. A helyzetet változtatni kell.

Az értekező egyetértve a dokumentum tételével, külön kiemelte a tudányszervezés és az azzal kapcsolatos adminisztráció *mozgékonyabbá válását* és egyszerűsítését. Az intenzív tudományos munka egyik feltétele az adminisztráció ésszerű megszervezése és egyszerűsítése, ez még nem valósul meg elegendő mértékben az Akadémián. Kíváncsún volna, hogy az általános akadémiai rendelkezések (pl. a tervezéssel és beszámolóval kapcsolatban) pontosabban, testhez szabottabban bontódjanak le a társadalomtudományokra és különösen a humán tudományokra.

Az értekező külön kiemelte a *TMB rendszer* korszerű átalakításának fontosságát.

Sötér István

„A fejlesztésnek legyen a termelésben megfelelő bázisa...”

Szocialista rendszerünkben fejlettebbé vált az ipari és mezőgazdasági termelés, a gazdasági jólét fokozódott, a műveltség szélesebb alapokra helyezkedett. Az említett dokumentumban szereplő, a további fejlődésünket biztosító célkitűzésekhez kapcsolódva szeretnék néhány gondolatot közölni. Ezek a megjegyzéseim az ipari és mezőgazdasági termeléshez kapcsolt *projektszerű* kutató-fejlesztő munkákra vonatkoznak.

● A dokumentum II. 4 c. pontjának 2. bekezdése alapján a feladat finanszírozó rendszert csak akkor kell alkalmazni, ha a célok egyértelműen meghatározhatók és ellenőrizhetők. Ezért a projektekben — a célkitűzéseket egyértelműen megfogalmazva — az egyes jól választott feladatok megfelelő csoportosítására, a feladatok teljesítéséhez szükséges személyi, tárgyi (berendezés, műszerek) feltételeire, a költségráfordításokra, a *döntési csomópontok helyes kiválasztására* (elérendő eredményt és időpontot megjelölve) kell nagyobb gondot fordítani. A kutatás-fejlesztéssel párhuzamosan pedig a termelési háttért (pl. az iparban a gyártástechnológiát) és az értékesítést is szem előtt kell tartani.

A célra orientált vertikális projektek között célszerű néhány *mintafeladatot* megjelölni, amelyeket mások helyettünk nem oldanak meg, de a hazai lehetőségeink mellett igényeinket kielégítik. Ilyenek találhatók pl. a kidolgozás alatt álló energetikai központi kutatási célprogramban is.

● A kutatás-fejlesztés, termelés szervezeti formáin belül, de még egyes formák között is egyike a leglényegesebbeknek a *jó személyi kapcsolatok* kialakítása. Erre utal a dokumentum I. 3. pont 3. bekezdése is. Környezetemben a jó emberi kapcsolatok érvényesítését mindig igyekeztem előmozdítani. Ennek a kapcsolatnak a projektek vonatkozásában az egész vertikumra, tehát a termeléstől a kutatásig kell kiterjednie. Szándékosan *indultam ki a termelésből*, mert annak a projektkutatás szempontjából meghatározó szerepe van. Ezáltal elkerülhetők azok az anomáliák, hogy olyan új eljárást fejlesszenek ki, amelynek a termelésbe illesztése akadályba ütközik. Nem lehet eléggé hangsúlyozni a határterületeket átlépő jó tájékozottság fontosságát. Véleményem szerint anélkül, hogy pl. valaki a gyártástechnológia részletkérdéseit ismerné, a személyes kapcsolatait által a helyes elgondolásának megvalósítását kiválóan előmozdíthatja. A kutató-fejlesztő személy a technológiai nehézségekben is segítő kezét nyújthat, és ha szükséges, időközben saját koncepciójának egyes részleteit módosíthatja.

● A dokumentum I. 5. b) pontja rámutat arra, hogy a jelenlegi finanszírozási és gazdálkodási rendszer nem ösztönöz kellőképpen a kiemelt témákra. Valóban a továbbfejlődés érdekében meg kell találni ebben a vonatkozásban a főhivatású kutatóhelyeken és az egyetemeken a helyes arányokat. Tulajdonképpen mindkét helyen a tudományos munkát végzőknek is érdekük, hogy alkotó tevékenységük ne csak szűkebb körben, hanem *nemzetközi szinten is továbbfejlesztve* elismerést kapjon. Azt hiszem, hogy a gazdasági ösztönzők mellett a megfelelő személyek kiválasztása esetén, az *erkölcsi elismerésnek is* nagy szerepe van.

● Érdeemes foglalkozni azzal a kérdéssel is, hogy a népgazdaság fejlődését hosszú távon milyen szabályozásokkal lehetne biztosítani. Célszerű figyelembe venni, hogy a kutatási eredmények realizálási időpontjai esetenként számottevő mértékben változhatnak. Bár a hosszabb távú realizálhatóság a kockázat mértékét növeli, a hatékonyságot csökkenti, de ennek ellenére fejlődésünk érdekében a hazai adottságaink alapján indokolt esetekben részvételünk szükséges.

Az előzők szerint a jelenlegi ösztönző rendszer közvetlenül a napi eredményekre hat, a távolabbi jövőre nem tekint. Az *új szabályzók kialakítására* néhány ipari és közgazdasági szakértő tehetne javaslatot. Kíváncsok volna ebben a vonatkozásban az MTA és az OMFB kezdeményezése.

● A dokumentum II. 5. a) pontjának megfelelően törekedni kell, hogy a jövőben (1980-tól kezdve) az akadémiai intézeti kutatások tartalmazzanak kevés számú *előremutató, de újszerű témákat*, amelyekben valóban *élvonalba* lehet kerülni. Ez a nemzetközi szinten elért elismerés hatékonyan mozdíthatja elő az akadémiai kutatásaink *nívós nemzetközi együttműködését*, amelyet a dokumentum I. 4. pontja is kívánatosnak tart.

● A célra orientált kutatások eredményességének egyik feltétele, hogy a kutatás-fejlesztésnek legyen a termelésben megfelelő bázisa. Általában nehézségekbe ütközik, ha a decentralizált vállalatok együttműködését kutatásfejlesztési oldalról kívánják megoldani.

Hasonló problémák merülnek fel, ha csak általánosan körvonalazott iparfejlesztési elképzelés áll rendelkezésre. Ellentmondásos helyzetek alakulnak ki, ha a termelési ágazat fejlesztési elképzelése valamilyen okból idejében nem készül el.

● A dokumentáció II. 8. pontjában rámutat arra a fontos tényezőre, hogy a tudomány közvetlen termelőerővé válása az általános műveltségnek és a szakmai kultúrának emelését minél szélesebb társadalmi rétegekre terjeszti ki. Ebben a vonatkozásban nagy szerep jut a tudományos egyesületeknek és társaságoknak. Szükséges, hogy a jövőben a tudományos szakemberek ebbe a közérdekű munkába hatékonyabban kapcsolódjanak be. A tudományos ismereteknek és az üzemi termelői tapasztalatoknak kicserélése kötetlenebb formák között éppen e helyeken valósulhat meg. Ezek a kölcsönös kapcsolatok lehetővé teszik, hogy a társadalmi és gazdasági fejlődéssel együttjáró szakosodás mellett az egyoldalú szemlélet káros mértékben ne fejlődhessen ki.

Szendy Károly

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Folyóiratunk következő száma korunk filozófiai áramlatainak tudományszemléletét vizsgálja.

Mit mond a filozófia a tudományról? (*Köpeczi Béla*)

*Faragó-Szabó István*: A logikai pozitivizmus tudományelméletéről

*Fehér M. István*: A frankfurti iskola tudományelmélete

*Nyíri Kristóf*: Ludwig Wittgenstein tudományfelfogása

*Kelemen János*: A strukturalizmus és a tudomány, avagy van-e strukturalista tudományfilozófia?

*Hermann István*: A marxizmus és a tudomány viszonya

Ismeretelméleti vita a Voproszű Filozofii hasábjain (*Csörögi István*)

A filozófia helye a tudományos világban (*Bassa Lia*)

Folytatódik a vita a tudományos minősítés problémáiról: *Szabolcsi Miklós, Gáspár László, Falusné Szikra Katalin, Harmathy Attila, Baksay Zoltán*

Frank Tibor

ISMERETLEN MARX-LEVÉL  
SZEMERE BERTALANHOZ

A hazai és nemzetközi Marx-kutatás több mint félszáz éve számon tartja Karl Marxnak Szemere Bertalanhoz, az 1848—49-i forradalom és szabadságharc kiemelkedő vezetőjéhez fűződő kapcsolatait. Sass Andor már 1922-ben közzétette az akkor rendelkezésére álló adatokat<sup>1</sup>; közvetlenül a felszabadulás után pedig Kosáry Domokos számolt be Marx Szemeréhez intézett leveleiről, melyeket nem sokkal a II. világháború előtt Fehér István fedezett fel a budapesti Egyetemi Könyvtárban.<sup>2</sup> A Marx—Szemere kapcsolat egész történetét — a moszkvai Marxizmus—Leninizmus Intézet Központi Pártarchívumából időközben kiteljesedő forrásanyag alapján — Maller Sándor foglalta össze 1956-ban közzétett tanulmányában.<sup>3</sup>

A Londonban, illetve Párizsban élő két emigráns lényeges kérdésekről váltott szót — levelezésük így a magyar és a nemzetközi forradalmi emigráció történetének jelentős forrásanyaga. Az emigráns Szemere Kossuth személyének és politikájának elfogultan szenvedélyes bírálója lett, s ez arra ösztönözte, hogy törekedjék az együttműködésre Marxszal, aki elvi megfontolásokból mind határozottabban ugyancsak Kossuth ellen fordult. Levélváltásuk nem véletlenül keletkezett éppen Szemere és Marx Kossuth-ellenes fellépéseinek időszakában: először 1852—53-ban állottak közvetlen kapcsolatban egymással, majd — hosszabb szünet után — újra 1859—60-ban. Az első időszakról eddig főleg Szemere három levele alapján tájékozódhattunk, ami nehezítette az eligazodást a levelezésben érintett sokféle probléma között. A második szakaszban élénkebb volt a kapcsolat — az eddig ismert, Szemeréhez írott tíz Marx-levél mindegyike ez utóbbi két esztendőből maradt ránk.<sup>4</sup>

Mindez aláhúzza annak a Marx-levélnek a jelentőségét, melyre a Kossuth-emigráció történetére vonatkozó kutatásaim során bukkantam az Országos Levéltárban őrzött Szemere Bertalan irathagyatékban (OL: R 190, 2. csomó, 5. tétel, „1852-es év”, 15. sz.). Az 1853-ból származó, „Ch. Williams” álnévvel aláírt, két oldalas, nyolcadrét formátumú levél mindeddig elkerülte a kérdés

<sup>1</sup> ANDREAS SASS: Marx' Beziehungen zu Bartholomäus von Szemere, Archiv für die Geschichte des Sozialismus und der Arbeiterbewegung (Leipzig: Hirschfeld) 10 (1922), 38—48.

<sup>2</sup> KOSÁRY DOMOKOS: Marx Károly 9 levele Szemere Bertalanhoz, Budapest, 1945, 14—17; uő: Marx et Szemere, Revue d'Histoire Comparée XXIV (IV) (1946), 103—116.

<sup>3</sup> MALLER SÁNDOR: Marx és Szemere, Századok 90 (1956), 667—708. Maller tanulmányának 1. sz. jegyzetében részletesen beszámol a Marx—Szemere levelezés fennmaradásának történetéről (667. l.).

<sup>4</sup> MALLER: i. m. 667—677. Vö. KOVÁCS ENDRE: A Kossuth-emigráció és a nemzetközi munkásmozgalom, in: ERÉNYI TIBOR és KOVÁCS ENDRE (szerk.): Az I. Internacionálé és Magyarország (Budapest: Kossuth K., 1964), 176—7.

London 10 May 1892

[illegible][illegible]





kutatóinak figyelmét. A dokumentum több, Szemerére és 48—49-re vonatkozó irattal együtt 1913-ban, Adler Sándor „Nemzeti Antiquarium”-ából került az Országos Széchényi Könyvtárba, pontosabban a Magyar Nemzeti Múzeumi Levéltárba; mintegy ötven esztendeje pedig az Országos Levéltárban őrzik.<sup>5</sup> A levél válasz Szemere alábbi, Maller által publikált, 1853. február 20-i levelére, amelyet Párizsból küldött Marx londoni címére:

[1853.] f[ebruár] 20.

Megkaptam levelét, most azonban nem tudok rá válaszolni. Piali (akivel egyébként én a *magam részéről* nem levelezek) azt írta nekem, hogy Ön megkérte őt, menjen el Koss[uth]hoz és világosítsa fel B[an]lyát illetően. Ugyanolyan igaz-e ez a felhatalmazás, mint az, amelyikről B[an]lya beszélt Önnek? Újra meg kell ismételniem e két úrra vonatkozó figyelmeztetésemet.

*Bizonyosan* tudom, hogy Koss[uth] proklamációja hiteles. Itteni barátai nemcsak tanácsolták neki, hanem egyenesen *unszolták* őt, hogy cáfolja meg, különben . . . Gondolja, hogy az olasz meg lesz ezzel elégedve? Ha ez lesz a helyzet, akkor ők *par nobile fratrum*. Az az érzésem, hogy e két úrnak ebből az alkalomból össze *kell* vesznie. Így Koss[uth] nemcsak elveiben ingatag, hanem példátlanul hamis és gyáva. Ha az olasz továbbra is szövetezik vele, nem fogom már becsülni tudni.

Megragadom az alkalmat, hogy mély tiszteletemet fejezzem ki.

Sz[emere]<sup>6</sup>

Szemere e levelében utal Marx *első* hozzá intézett levelére, így a most azonosított irat minden bizonnyal a Szemeréhez írott *második* Marx-levél. Keltezése — 1852. március 10. — nyilvánvalóan elírás (hasonlóval Marx más, ekkoriban írt levelénél is találkozunk):<sup>7</sup> a valódi dátum a levél szövegének minden utalása szerint egyértelműen 1853. március 10. Hitelességét a Szemere-levélre való számos, aprólékos reflexió mellett mindenekelőtt Marx téveszthetetlen kézírása, a későbbiekben is használt „Williams” álnév,<sup>8</sup> a saját irodalmi munkásságára történő többszöri hivatkozás, s a cikkéből vett idézet szavatolja. Eredeti szövege a következő:

London 10 März 1852 [sic]

*Ich habe Ihre letzten Zeilen erhalten. Sie werden die verschiedenen Erklärungen Kossuths gelesen haben. Ehe noch Mazzini's Erklärung erschien, wußte ich, daß er einen sehr bitteren Privatbrief an einen seiner hiesigen Freunde, einen Engländer, über K[ossuth] geschrieben hatte. Ich habe bei dieser Gelegenheit folgendes in die „Daily New York Tribune” [sic] geschrieben: „As Mr Mazzini himself has now broken the ice I may as well state, that Kossuth disowned his own document under the pressure of his Paris friends. This is not*

<sup>5</sup> A Magyar Nemzeti Múzeumi Levéltár Növedéki Naplója 1913. Országos Levéltár (OL): R 224, 22. kötet, 73. sz. tétel; vö. BAKÁCS ISTVÁN: A Magyar Országos Levéltár és a Magyar Nemzeti Múzeumi Levéltár 1926—1934 közötti kapcsolatairól, Magyar Könyvszemle LXXXVII (1971), 310—322.

<sup>6</sup> Közli MALLER: i. m. 674—5; eredetije a moszkvai Marxizmus—Leninizmus Intézet Központi Pártarchivumában, CPA IML: f. 1, op. 5, gy. 616. Az itt közölt szöveg Szemere *német* eredetijéből készített, részben Maller magyar változatát követő, saját fordításom. „Piali” Zerffi ügynöki fedőneve volt; „az olasz” kifejezés Giuseppe Mazzinire utal.

<sup>7</sup> Marx—Adolf Cluß, London, 1852. (helyesen: 1853) március 25., in: KARL MARX és FRIEDRICH ENGELS Művei (MEM), 28. kötet (Budapest, 1971), 542.

<sup>8</sup> KOSÁRY (1946): i. m. 103—4; MALLER: i. m. 674. Megjegyzem, hogy az 1859—60-as levelekben A. Williams aláírás szerepel. Az álnevet Marx a kontinentális rendőrség megtévesztése végett használta.



*the first symptom, in Kossuth's past career, of vacillating weakness, inextricable contradictions and false duplicity. He possesses all the attractive virtues, but also all the feminin [sic] faults, of the Artist character. He is a great artiste „en paroles”. I recommend Mr Sz[emere]'s lately published biographies „Bathiany, Görgey and K[ossuth]” [sic] to those who, unwilling to bow to popular superstition, are anxious to form a matter-of-fact judgment.” Ich unterzeichne alle meine Artikel. Es werden jetzt Angriffe folgen u. so erhalte ich Gelegenheit tiefere inzugehn en matière. Sie verpflichten mich, wenn Sie die Emigrationsneuigkeiten, speziell in Bezug auf das par nobile fratrum, die Ihnen zu Ohr kommen, mir frühzeitig mittheilen. Mit ein paar solcher Data erkaufe ich mir immer das Recht, die Sache selbst in der „Tribune” zu behandeln.*

*Quant à Z[erffi], den ich s[ei]t 14 Tagen nicht gesehen, so habe ich ihm allerdings gesagt, wenn ich K[ossuth] persönlich gekannt, hätte ich es für meine Pflicht gehalten, ihm vor B[angya] zu warnen. Z[erffi] scheint mir schwatzhaft u. etwas indiscret. Ich glaube aber keineswegs, daß er mit B[angya] auf einer Stufe steht, sondern vielmehr ehrlich ist.*

*2000 Exemplare meiner „Enthüllungen über den Kölner Prozeß” (am 6 December 1852 nach d. Schweiz geschickt), sind c o n f i s c i r t worden an der badischen Gränze 3 Monate später. Ich bin überzeugt, daß Ba[ngya] auch hier seine Hand im Spiel hat. C'est un infâme qu'il faut écraser.*

*Pulsky [sic] ist seit ungefähr 4 Wochen nach America. K[ossuth], denke ich, hat ihn hingeschickt, um sein gesunknes Renomé in der Presse herzustellen u. gegen seine G e g n e r zu intriguiere. P[ulsky] wird mich auch bei der „New York Tribune” anzuschwärzen suchen, doch prophezeie ich ihm nicht großen Erfolg. Ich verbleibe mit bes[onderer] Hochachtung*

*Ihr*

*Ch. Williams.*

Magyar fordításban:

London 1852. [sic] március 10.

Legutóbbi sorait megkaptam. Bizonyára olvasta már Kossuth különféle nyilatkozatait. Még mielőtt Mazzini nyilatkozata megjelent, én már tudtam, hogy egy itteni barátjának, egy angolnak nagyon keserű magánlevelet írt K[ossuth]ról. Ebből az alkalomból a következőket írtam a „Daily New York Tribune”-ba [sic]:<sup>9</sup>

„Minthogy Mazzini úr most maga törte meg a jeget, én is közölhetem, hogy Kossuth a saját nyilatkozatát párizsi barátainak nyomására megtagadta. Kossuth eddigi pályafutásában sok ilyen tünetét látjuk az ingadozó gyöngeségnek, a kibogozhatatlan ellentmondásoknak és a felemásásgnak. Benne megtalálhatók a művészi jellem összes vonzó erényei, de összes nőies hibái is. Nagy művész „en paroles”. Ajánlom Sz[emere] úr nemrégiben megjelent „Bathiany, Görgey és K[ossuth]”<sup>10</sup> [sic] című életrajzeit mindazoknak, akik nem akarnak a népszerű előítéletek előtt meghajolni, hanem tárgyilagos ítéletet szeretnének alkotni.” Minden cikkemet aláírom. Most támadások jönnek és így lehetőséget

<sup>9</sup> MARX maga-idézte sorai „Kényszerkivándorlás — Kossuth és Mazzini — A menekültkérdés — Választási vesztegetés Angliában — Cobden úr” c. cikkéből valók (New York Daily Tribune, 1853. március 22.). Az idézett részt a MEM-ben közzétett magyar fordítás nyomán közlöm, melyen csak ott változtattam, ahol a levél — két lényegtelen részletben — eltérő szövegváltozatot ad. L. MEM 8 (Budapest, 1962), 528.

<sup>10</sup> Teljes címe: Graf Ludwig Batthyány, Arthur Görgei, Ludwig Kossuth. Politische Charakterskizzen aus dem Ungarischen Freiheitskriege (Hamburg: Hoffmann und Campe, 1853).

kapok rá, hogy mélyebben belemerjek a dologba. Lekötelez, ha az emigrációról fülbe jutó újdonságokat, különösen a *par nobile fratrum*<sup>11</sup> vonatkozásában gyorsan közli velem. Egy pár ilyen adattal mindig megvásárlom a jogot, hogy *magával a dologgal foglalkozzak* a „Tribune”-ban.

Ami Z[erffi]t illeti, akit 14 nap óta nem láttam, annyit mindenesetre mondtam neki, hogy ha K[ossuth]ot személyesen ismerném, kötelességemnek tartanám őt B[angyá]tól óvni. Z[erffi] fecsegőnek és némiképp indiszkrétnek látszik. De semmiképpen nem hiszem, hogy B[angyá]val egy követ fúj, ő sokkal becsületesebb.

„Leleplezések a kölni perről”<sup>12</sup> c. munkám 2000 példányát (1852. december 6-án küldtem el Svájcba) 3 hónappal később *elkobozták* a badeni határon. Meg vagyok győződve róla, hogy Ba[ngyá]nak itt is benne van a keze a dologban. C'est un infâme qu'il faut écraser.<sup>13</sup>

Pulsky [sic] körülbelül 4 hét óta Amerikában van. K[ossuth], úgy gondolom, azért küldte oda, hogy megromlott renoméját helyreállítsa a sajtóban és intrikáljon *ellenfele* ellen. P[ulsky] engem is meg fog próbálni befektetni a „New York Tribune”-nál, de nem jósolok neki nagy sikert. Maradok mély tisztelettel az Ön

Ch. Williamse.

A levél a Kossuth-emigráció e korszakbeli történetének három fontos mozzanatával foglalkozik: Kossuth szerepével az 1853-as milánói felkelésben, két magyar emigráns, Zerffi Gusztáv és Bangya János kétéves tevékenységével, illetve Pulszky Ferenc 1853-as amerikai útjával. Az első két pontban Marx lényegében Szemere hozzá intézett soraira felel. A volt magyar miniszterelnök ugyanis — mint láttuk — ellenőrizni kívánta, vajon Marx csakugyan megkérte-e közös ismerősüket, Zerffi Gusztávot arra, hogy „világosítsa fel” Kossuthot az osztrák-porosz-francia rendőrkém Bangya üzelméről és ismételten figyelmeztette Marxot: óvakodjék *mindkét* magyar menekülttől. Levele második felében Szemere arról igyekezett meggyőzni Marxot, hogy Kossuthnak a februári milánói felkelés során közzétett proklamációja hiteles, s hogy visszavonására Kossuthot „párizsi barátai” szorították rá. Mint ismeretes, Kossuthnak e kiáltványa jóval korábban, még törökországi száműzetésekor keletkezett, s a lombardiai magyar csapatokat szólította fegyverbe a Habsburg reakció ellen. A gyorsan és kegyetlenül levert milánói felkelési kísérlet során Mazzini Kossuthnak ezt a kutahiai proklamációját használta fel, a szöveget és a dátumot a magyar forradalmár beleegyezése nélkül igazítva az új helyzet-hez. Kossuth ezért tette közzé cáfolatait, mihelyt a történekről pontosan értesült.<sup>14</sup>

Bár Marx véleményét a levélben érintett mindhárom kérdésről — több írása nyomán — nem egy vonatkozásban már ismerhettük, a most előkerült

<sup>11</sup> *par nobile fratrum*: már Szemere levelében is szereplő, ironikus célzás Kossuthra és Mazzinire. Eredetileg Horatius „Szatíráiban” fordul elő (II:3:243), jelentése 'nemes testvérpár'.

<sup>12</sup> A MARX-mű teljes címe: Enthüllungen über den Kommunisten-Prozeß zu Köln (Leleplezések a kölni kommunista perről). Eredetileg Basel: Chr. Krüsi, 1853; magyarul MEM 8, 389—452.

<sup>13</sup> Voltaire levelezéséből ismert mondására („Écrasez l'infâme” — 'Tiporjátok el a gyalázatost') készült, szellemes parafrázis, magyarul 'Íme egy gyalázatos, akit el kell tiporni'.

<sup>14</sup> MALLER: i. m. 674—5; KOLTAY-KASTNER JENŐ: A Kossuth-emigráció Olaszországban (Budapest: Akadémiai K., 1960), 31, 48—9; SZABAD GYÖRGY: Kossuth politikai pályája (Budapest: Kossuth K.—Magyar Holikon, 1977), 167—168; JÁSZAY MAGDA: Mazzini (Budapest: Gondolat, 1977), 203, 209—216.

irat mégis jelentős adalékokkal gazdagítja Marx és a Kossuth-emigráció viszonyáról az elmúlt évtizedekben kialakított képünket. Maller Sándor joggal mutatott rá, hogy Marx a Szemerétől februárban érkezett információkat azonnal közölte Engelsszel is.<sup>15</sup> Március 10-i sorai azonban — egy Cluß-hoz szóló levelét némileg kiegészítve — azt is nyilvánvalóvá teszik, hogy Marx amerikai publicisztikájában is nyomban hasznosította Szemere Kossuthról ekkor közölt híreit, és a jövőben is támaszkodni kívánt megbízhatónak ítélt adataira az emigrációról írandó New York-i cikkeiben. Amit tehát Maller az 1859—60-as periódusra gondolva hangsúlyozott, az már a kapcsolat korábbi szakaszában is igaz volt: „... Marxot éveken át főleg Szemere látta el Kossuthról szóló és ellene felhasználható anyaggal, csakhogy amit Marx elvi célzatú támadó cikkebe épített be, abban Szemere az elvszerű Kossuth-ellenességen kívül saját személyét is támogató kiállást érzett. Marxnak az első, Szemerének a második volt a fontosabb, s ezt különböző forrásból táplálkozó Kossuth-ellenességük magyarázza.”<sup>16</sup> Kovács Endre szavaival: „... az a viszony, mely Szemerét Marxhoz fűzte, nem a felfogás közösségén, valamilyen közös ideológián alapult, hanem azon, hogy Szemere rendszeresen értesítette Marxot a magyar emigráció vezető személyiségeinek tevékenységéről, s emellett [az 1859-60-as periódusban—F.T.] bort szállított neki. Szemere éveken át tájékoztatta Kossuthról Marxot, szállította neki az adatokat, és így oroszlánrésze van abban, hogy Kossuth olyan rossz minősítést kapott Marx írásaiban.”<sup>17</sup>

R. Rosdolskyj már 1937-ben árnyalt képet festett a rendőrkém Bangya Marx körüli szerepéről, a legutóbbi kutatások pedig tisztázták Zerffi Gusztáv Marxhoz történt, egészen hasonló jellegű „közeledésének” okait és körülményeit.<sup>18</sup> Ennek ellenére rendkívül érdekes és lényeges azonban a március 10-i levél minden, e két bécsi ügynökre vonatkozó közlése. A *legfontosabbnak* mindenekelőtt itt is az az adat látszik, amely *Marx Kossuthhoz való viszonyát* segít jobban megérteni. Az a tény ugyanis, hogy Marx az ekkor még általa becsületesebbnek vélt Zerffi révén figyelmeztetni kívánta a magyar politikust a rendőrkémként már leleplezett Bangyával való együttműködés veszélyeire, világossá teszi, hogy Kossuthra az ellene intézett nyílt támadások közepette is *harcostársként tekintett* a nemzetközi reakcióval folytatott küzdelemben. A levelezőtársak közötti alapvető eltérésre jellemző, hogy Szemere — Zerffi tolmácsolásában — hitetlenkedve fogadta e hírt és — többször hangoztatott óvatossága ellenére — közvetlenül Marxtól kérte az információ megerősítését. De jellemző végül Zerffire nézve is, hogy *nem* követte Marx tanácsát, s nem sietett Kossuthot Bangyára figyelmeztetni: majd egy évet várt, míg megkísérelt a volt kormányzóval kapcsolatot találni — feltehetően egészen más céllal.<sup>19</sup>

<sup>15</sup> Marx—Engels, London, 1853. február 23., in: MEM 28, 200. Idézi MALLER: i. m. 675.

<sup>16</sup> Marx — Adolf Cluß, London, 1853. március 25., in: MEM 28, 542. Marx cikkeit a milánói felkelésről a *New York Daily Tribune*-ban (1853. február 25., március 8. és 22., április 4.) l. MEM 8, 503—517, 524—536. Az id. rész MALLER: i. m. 673; vö. KOLTAY-KASTNER: i. m. 49, 47. sz. jegyzet.

<sup>17</sup> KOVÁCS ENDRE: i. m. 176—7, ill. 178—184.

<sup>18</sup> R. ROSDOLSKYJ: Karl Marx und der Polizeispitzel Bangya, *International Review for Social History* II (1937), 229—245; FRANK TIBOR: Marx és Zerffi Gusztáv György (1852—1853), *Magyar Filozófiai Szemle* XXII (1978), sajtó alatt.

<sup>19</sup> Zerffi—Kossuth, London, 1854. január 28. Közl. ABAFI LAJOS: A magyar emigráció történetéhez, *Hazánk* II (1884), 388—9. E dokumentumra Szabad György volt szíves figyelmemet felhívni.

A Marx-biográfia új mozzanata a levélnek az a részlete, melyben Marx feltételezi Bangya „közreműködését” a kölni kommunista perről írott leleplező munkájának a badeni határon történt elkobzásában. Marx korábban ismert leveleiben nem adott hangot e feltevésének, s publicisztikája sem tartalmaz idevágó közlést. Az adat nem került elő Rosdolskyj idézett művében, s a Marx-életrajz szovjet kutatóinak legutóbbi munkáiban sem.<sup>20</sup>

A Pulszky-misszióra vonatkozó híradást Marxnak Adolf Cluß-hoz írott, 1853. március 25-i leveléből már ismerjük. Ez adja meg a kulcsot az erre vonatkozó mondatokban szereplő „Kossuth-ellenfél” személyéhez: Marx Vetter altábornagyra céloz a levélben. E bekezdés legújszerűbb mozzanata annak a feltevésnek a világos megfogalmazása, mely szerint Marx tartott tőle, hogy Pulszky támadni fogja őt a *New York Tribune* szerkesztőségénél. E feltételezés annál is érdekesebb, hiszen Marx csak évekkel később tudta meg, hogy Pulszky — éppen ekkoriban — maga is a *Tribune* munkatársa lett, tehát eleve nem tarthatott attól, hogy Pulszky őt mint konkurens londoni tudósítót rossz fényben kívánja feltüntetni a szerkesztőnél. Marx viszont gondolhatott arra, hogy Pulszky Kossuth megbízásából jár majd el ellene a lapnál. Tény azonban, hogy Pulszky Kossuthtól erre az útra kapott utasításai nem tartalmaztak az újságokkal való tárgyalásra vonatkozó pontot. Még egy, már távozásakor Pulszkyhoz írott Kossuth-levél is csak arra szólítja fel a küldöttet, hogy a *Tribune* versenytársát, a *Herald* című lapot kérdezze meg, „ugyan nem látná-e már idejét az ellenségeskedésekkel felhagyni.” Pulszky Kossuthhoz írott jelentései hallgatnak az egyes lapok „megdolgozására” tett kísérleteiről, s csupán általában említik meg, hogy „N. Yorkba érkezve azon voltam, hogy a’ rossz benyomást, melyet a miláni esemény idézett elő, hírlapokban és magán-körökben eloszlassam.” Jóval később írott emlékirataiban Pulszky már megemlíti a *Tribune* szerkesztőjénél, Horace Greeleynél tett látogatását, de itt sem ad érdemi beszámolót megbeszélésükről.<sup>21</sup> További kutatások tisztázhatják csak a Pulszky-misszió céljaira vonatkozó, Marx által Szemeréhez továbbított információk forrását, és adhatnak választ arra a kérdésre, hogy vajon igazolód-tak-e Marx aggályai Pulszky vele kapcsolatos szándékát illetően.

A most előkerült irat nem csupán Marx Szemeréhez fűződő kapcsolatát segít pontosabban feltárni: mindenekelőtt Marx Kossuth-képéről alkotott fel-fogásunkat árnyalja tovább. A 48—49-es magyar forradalmi emigráció marxi megítélésének forrásanyaga nem remélt, ritka értékű dokumentummal gyarapodott.

<sup>20</sup> A badeni határon történt elkobzásról l. Marx—Engels, London, 1853. március 10. (a most előkerült levéllel azonos dátumú dokumentum!), in: MEM 28, 207—8, ill. kk.; továbbá KARL MARX: Kossuth és Mazzini — A porosz rendőrség — Az osztrák-porosz kereskedelmi egyezmény — A „Times” és a menekültek, New York Daily Tribune, 1853. április 4., in: MEM 8, 532. Ehhez l. ROSDOLSKYJ: i. m. 239—240; L. GOLMAN: Ot Szozjuza kommunyisztov k Pervomu Internacionálu (Gyejátyelnosztj Karla Marksza v 1852—1864 gg.) (Moszkva: Múszl, 1970), 16—7; P. N. FEDOSZEJEV (szerk.): Karl Marx. Életrajz (Budapest: Kossuth K., 1971), 271.

<sup>21</sup> Marx—Adolf Cluß, London, 1853. március 25., in: MEM 28, 542; l. még MEM 28, 655, 308. sz. jegyzet. Pulszky Kossuthtól kapott két, egymást kiegészítő utasítását (mindkettő London, 1853. február 12.) l. OL: Kossuth-gyűjtemény, R 90, I 2098, ill. Országos Széchényi Könyvtár Kézirattára: Fond VIII/537/18a; ezekhez kiegészítésként Kossuth—Pulszky, London, 1853. február 18., OSZK Kt: Fond VIII/537/19. Pulszky id. jelentése Kossuthhoz: Washington, 1853. március 8., OL: R 90, I 2102; beszámolója a szerkesztővel való beszélgetésről: Életem és korom (Budapest: Szépirodalmi K., 1958), II, 119—120.

Márta Ferenc

## A MAGYAR—SZOVJET AKADÉMIAI TERMÉSZETTUDOMÁNYI EGYÜTTMŰKÖDÉS 20 ÉVE\*

Az 1948-ban aláírt Magyar—Szovjet Barátsági, Együttműködési és Kölcsönös Segítségnyújtási Szerződés megteremtette országaink között az újtípusú kapcsolatok, a szocialista elveken alapuló együttműködés fejlesztésének szilárd alapjait. Ezzel párhuzamosan kibővültek és minőségileg új tartalmat kaptak a tudományos kapcsolatok is, melynek mérföldköveit elsősorban az 1949-ben aláírt Tudományos-Technikai Együttműködési Egyezmény, valamint az 1957-ben megkötött akadémiák közötti együttműködési egyezmény jelenti.

A két ország tudományos kapcsolatainak közötti kooperáció kibontakozását segítette elő a közel harminc éves Magyar—Szovjet Műszaki Tudományos Együttműködési Egyezmény, amely a fennálló kapcsolatok jogi rögzítésén túl megteremtette a feltételeket a tudományos együttműködés átfogó fejlesztéséhez és hozzájárult a szocialista tudományos és gazdasági integráció létrehozásához.

*Az akadémiák közötti kapcsolatok* kiépítése szempontjából döntő lépést jelentett a két ország Tudományos és Kulturális Együttműködési Egyezménye alapján az 1957 áprilisában megkötött Tudományos Együttműködési Egyezmény, melynek munkaterveire vonatkozóan először egy-két évre, később háromévenként, legutóbb pedig öt naptári évre született megállapodás. Az egyezmény lehetővé tette, hogy az akadémiák koordinálják a legfontosabb problémákkal kapcsolatban folyó tudományos kutatásaikat, közös kutatásokat végezzenek a kölcsönös érdeklődésre számot tartó témák terén, valamint megadják egymásnak a szükséges tudományos segítséget.

A megállapodás keretében kölcsönösen évente többszáz kutató utazott a két akadémia intézeteibe, a partnerkutatóhelyeken folyó tudományos munka megismerése és a tudományos kutatások összehangolása céljából. Kapcsolataink dinamikus fejlődésének illusztrálására néhány adat: míg 1958-ban az együttműködési egyezmény hét közös kutatási témát jelölt meg, 10 évvel később, 1968-ban összesen 47 téma — ebből tíz többoldalú — került meghatározásra. A jelenlegi, 1976—80. évi munkaterv szerint a természettudományi együttműködés keretében 24 problémakör, ezen belül 79 téma szerepel.

A Szovjetunió szerepe a magyar tudományos élet megteremtésében a korszerű kutatási eszközök biztosítása révén is jelentős. A Szovjetunió 1955-ben felajánlotta a magyar kormánynak, épp úgy, mint a többi szocialista ország kormánynak, hogy az atomkutatások fejlesztéséhez előnyös feltételek mellett *atomreaktort és részecskegyorsító berendezést szállít*. Az így vásárolt kutatóreak-

\* Részlet az 1978. január 10-én, az MTA-SZUTA együttműködési egyezmény aláírásának 20. évfordulója alkalmából rendezett ünnepségen elhangzott beszédből.

tort, a kormány döntése alapján, a Központi Fizikai Kutatóintézetben állították fel. Ez a döntés az akadémiai intézet szerkezetében, tudományos célkitűzéseiben radikális változásokat idézett elő, hatása pedig messze túlterjedt az intézeten, és számos más területen is meggyorsította a tudományos haladást.

A reaktorban lejátszódó folyamatok vizsgálatán nevelődött és nőtt fel az a kutatógárda, amely alkalmassá vált arra, hogy elvégezze azokat a feladatokat, amelyek a hazai atomerőművek létesítéséből a magyar műszaki-tudományos kutatásra hárulnak. A szovjet szakemberek nemcsak a reaktor felépítésében segítettek, hanem a hazai atomenergiakutatók főbb irányainak kialakításában is. A magyar–szovjet tudományos együttműködés tette többek között lehetővé, hogy hazánkban is megkezdődhessenek az atomenergia békés alkalmazásával kapcsolatos kutatások, és hogy műszakilag és tudományosan felkészüljünk a nukleáris energiatermeléssel összefüggő, napjainkban már eleven valóságként jelentkező feladatokra.

Felbecsülhetetlen segítséget nyújtott a Szovjetunió a hazai *izotóptermelés* megindításában. Az MTA Izotóp Intézetének szakembereit ott képezték ki, az első műszerek, berendezések szovjet gyártmányúak voltak, az izotóptermelő laboratórium és a gammabesugárzó laboratórium terveit a magyar kutatók szovjet szakértőkkel tanácskozták meg.

A hazai *számítástechnikai és automatizálási kutatások*, melyek egyidősek a szovjet és a magyar akadémia közötti kapcsolatokkal, ugyancsak nagy jelentőségűek. Az MTA Automatizálási Kutatóintézetének megalapításakor az igazgató elsősorban olyan fiatal mérnököket és matematikusokat gyűjtött maga köré, akik a Szovjetunióban sajátították el az automatizálás alapjait, miután hazánkban még nagyon kezdetén tartott a szakterület oktatása. Az MTA Kibernetikai Kutatócsoportja, a későbbi Számítástechnikai Központ, szovjet dokumentáció alapján és szovjet tudósok közreműködésével készítette el az első magyar számítógépet, az M-3-at.

Az együttműködés kezdeti időszaka a magyar intézetek számára elsősorban tapasztalat átvételt jelentett a hazai feladatok gyorsabb és eredményesebb megoldása érdekében. Az utóbbi 10–15 év folyamán azonban kapcsolataink a szovjet intézetekkel szinte valamennyi tudományterületen intenzívvé, rendszeressé és elmélyültté váltak. Egyre pontosabban kerültek megfogalmazásra azok a feladatok, amelyekben az együttműködés különösen előnyös, hasznos és eredményes lehet mindkét fél számára. Ez a gyakorlatban úgy jelentkezett, hogy a spontán információs jellegű kapcsolatokat fokozatosan felváltották a tudományos együttműködésen, a kölcsönös előnyökön alapuló, mindkét fél számára hasznos közös kutatások. Ezt juttatja kifejezésre az intézetek közötti kétoldalú, közvetlen megállapodások nagy száma is.

Jelentősek legnagyobb intézetünk, a *Központi Fizikai Kutatóintézet* kapcsolatai a szovjet tudományos intézményekkel. A SZUTA Fizikai Intézetével az együttműködés a kvantumelektronika, a szilárdtestfizika és a kozmikus sugárzások fizikája témákat öleli fel. A kvantumelektronika területén a lézertűkrök technológiájának kidolgozásában és a lézercélokra szolgáló kristályok létrehozásában érték el közösen említésre méltó eredményeket.

A szilárdtestfizika területén a kristálynövesztés, az ionimplantáció és a nagy mágneses terek felhasználásában folyik együttes munka. A kozmikus sugárzás területén a két intézet közös vizsgálatokat folytatott a Tien-San hegységben. Nagy segítséget jelentett a Lebegyev Fizikai Intézettel folytatott együttműködés a buborék-memória kutatási témában is. A reaktorfizikai vonatkozású

kutatásokban a KFKI legjelentősebb partnere a Kurcsatov Atomenergiái Intézet. Az együttműködés eredményeképpen született meg a termohidraulikai kutatások programja, amelynek részletes kidolgozásában szovjet szakértők is részt vettek. Ugyanakkor szovjet kísérleti eredmények ellenőrzésében, illetve feldolgozásában számítógépes programrendszerünk felhasználásával nyújtott a magyar intézet segítséget.

A szilárdtestkutatási témakörben Mössbauer-vizsgálatokat is közösen végeztek a két intézet munkatársai. A KFKI első implantáló berendezését a Kurcsatov Intézettől kapta, majd azt több vonatkozásban továbbfejlesztve a szovjet szakemberek rendelkezésére bocsátotta.

A mérés- és számítástechnikai kutatások területén közösen fejlesztettek ki gépeket, műszereket laboratóriumi mérések céljaira. Az obnyinszki Fizikai-Energetikai Intézet a magyar intézettel maghasadási vizsgálatokat végzett a biológiai védelmi számítások és a spektrum meghatározás területén. A Központi Fizikai Kutatóintézet jelentős segítséget nyújtott partnerének a hűtőkörök áramlási sebességének mérésére kidolgozott korrelációs sebességmérő elkészítésében, amelynek sikeres próbaüzemeltetése most folyik Obnyinszkban.

Az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézete számára a legfontosabb talán a Cüpkín professzor vezetésével az Irányítási Problémák Intézetében folyó irányításelméleti, és a Kolmogorov akadémikus által folytatott valószínűségszámítási és matematikai statisztikai kutatásokban történő részvétel volt. Az Irányítási Problémák Intézete mellett működő nemzetközi tudóskollektíván keresztül mi is bekapcsolódtunk a modern irányításelmélet terén folyó többoldalú együttműködésbe.

A tudományosan elért eredmények gyakorlati alkalmazása céljából megállapodás született a nemzetközi tudóskollektíva, a SZTAKI és az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt között a kőolajipari vállalatok automatizált irányítására szolgáló típusrendszerek kidolgozására. Az első közös eredmények alapján a benzinkeverés optimális irányítását a Dunai Kőolajipari Vállalatnál fogják bevezetni.

A közös kutatások magas színvonalát jelzik a közös publikációk, a közös szabadalmak és találmányi bejelentések. A közeljövő legfontosabb feladatai a szovjet rendszerbe illeszkedő lyukszalagolvasó kifejlesztése és az univerzális, ill. speciális robotok vezérlése.

A számítástudomány területén a többoldalú együttműködés keretén belül a SZUTA Számítástechnikai Központjával igen értékes kapcsolatot alakított ki a magyar intézet. Az Egységes Számítógép Rendszer műszaki eszközeinek elterjedése jó alapot teremt az eddigi együttműködés konkretizálásához és ugyanakkor az eddigieknél is aktívabb tudományos szintű részvételt igényel az újabb rendszerek kidolgozásában.

Fontosnak ítéljük meg az MTA részvételét az Egységes Miniszámítógép Rendszerrel és az Egységes Számítógép Rendszer újabb generációjának távlati munkáival kapcsolatos kutatásokban is.

Az MTA Izotóp Intézete szovjet kutatóhelyekkel folytatott tudományos kapcsolatainak jelenleg fellendülőben levő szakaszában elsősorban a petrolkémiai együttműködést emelhetném ki, ezt a kutatást 1973 óta többoldalú megállapodás hangolja össze. Gyümölcsöző együttműködés folyik a SZUTA Elemorganikus Vegyületek Intézetével a spektroszkópia területén is. A magyar intézet szovjet segítséggel építette meg 1971-ben az első hazai, rutin mérésre alkalmas lézer-Raman-spektrofotométert.

Az MTA Központi Kémiai Kutatóintézete jelenleg összesen kilenc témában dolgozik együtt szovjet kutatóhelyekkel. A különböző műszeres mérési eljárások kidolgozása és alkalmazása terén a két Intézet kölcsönösen kiegészíti és segíti egymást. A SZUTA Kémiai-Fizikai Intézetével együttműködve a kutatók igen széleskörű kutatásokat végeztek a szénhidrogének oxidációs folyamataival kapcsolatban. Az elért elméleti eredmények várhatóan a gyakorlat számára is jelentősek lesznek, mivel oxidáció során képződött, oxigéntartalmú, ipari szempontból fontos közti- és végtermékek kedvezőbb előállítását teszik lehetővé. Külön kiemelendők azok az elméleti jellegű közös kutatások, amelyek eredményeit már a közeljövőben gyakorlatban is alkalmazhatják a magyarországi olajtelepek másodlagos kitermelésénél.

A SZUTA Szerves Kémiai Intézetével folytatott közös kutatások során tisztázták az elektronbombázás hatására bekövetkező lebomlási folyamatok főbb törvényszerűségeit. A közös kutatások jelenlegi célja a karbének energetikai vizsgálatára alkalmas kísérleti módszer kidolgozása.

Szoros együttműködés alakult ki a SZUTA különböző intézeteivel az elektromos diffrakciós molekulaszervezet-kutatások terén, a szovjet kutatók hathatós segítségével tette tulajdonképpen többek között lehetővé, hogy Magyarországon meghonosodtak és világviszonylatban is magas szintet értek el a kutatások.

A jövőben a magyar intézet tovább szeretné erősíteni kapcsolatait a szovjet kutatóhelyekkel, elsősorban a biológiailag aktív vegyületek kutatásának területén kívánja kiterjeszteni olyan témákra, amelyek a kémiai szerkezet és a biológiai hatás összefüggéseinek tisztázása révén új gyógyszerek, növényvédőszeresek, és az állatgyógyászatban, illetve az állattenyésztésben felhasználható új anyagok kidolgozásához járulnak hozzá.

A *Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet* 1955-ben került az Akadémia fennhatósága alá, a szovjet társintézetekkel fenntartott kapcsolatai azonban — mint erre már korábban utaltam — ennél jóval régiebb keletűek. Az alap kutatási szervezeti formái és a tevékenység módszerei az ötvenes években még nem alakultak ki teljesen hazánkban, így az intézet szervezési jellegű problémákkal küszködött. A Szovjetunió egyes intézetei akkor izotópfolyamatokat szerveztek a népi demokratikus országok szakemberei számára, ennek kapcsán a magyar intézetnek is lehetősége nyílt az alap kutatások erősítésére, többek között az izotópmódszer talajtani és agrokémiai kutatásokban történő felhasználásával. A tanfolyamokon résztvevő kutatók az elméleti ismeretek megszerzése és az alkalmazott módszerek elsajátítása után tudományos munkájukban sikerrel alkalmazták az izotópindikációt és segítséget nyújtottak más hazai intézményeknek is az izotópok felhasználásában.

Hamarosán kialakult a kétoldalú egyezményekben rögzített kapcsolatok rendszere is, kiemelkedő jelentőséget kapott a SZUTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetével, valamint a Kazah SZSZK Tudományos Akadémia Talajtani Intézetével létrejött együttműködés, amely a talajban végbemenő víz- és sómozgás tanulmányozására irányul. Ezek a kutatások a talajok, elsősorban az öntözött területek hatékony hasznosításában, az esetleg bekövetkező másodlagos szikesedési folyamatok előrejelzésében és megelőzésében nagy jelentőségűek.

Mivel az élelmiszertermelés az egész világon az érdeklődés középpontjába került, zöld utat kaptak a nagy termések elérésének kutatási módszerei. A magyar intézet jövőbeni tevékenysége szempontjából meghatározónak tekintjük a SZUTA Agrokémiai és Talajtani Kutató Intézetével fennálló együttműködést. Ez az intézet munkáját a talajtan és agrokémia, valamint más tudó-



mányágak által nyújtott legújabb eredmények felhasználására építi, ilyen pl. az analitikai kémia, a fiziko- és biokémia, geológia, talajföldrajz, növényélettan, mikrobiológia, elektronika, matematika és fizika, automatizálás és számítógéptechnika. Ezen keresztül közelíti meg a talajt, mint az emberi termelő tevékenység objektumát. Az itt folyó vizsgálatok széles körébe történő minél aktívabb bekapcsolódás a magyar talajtan fejlődése szempontjából döntő jelentőségűnek ígérkezik.

Igen eredményesek és széleskörűek az MTA *Mezőgazdasági Kutatóintézete* kapcsolatai a Szovjetunió kutatási intézményeivel. Az ötvenes évek második felében megélénkülő szovjet kapcsolatok inkább csak a magyar intézet javát szolgálták, így például átmeneti megoldásként kipróbálták a krasznodári Bezosztaja őszi búza hazai introdukcióját, amely az 1960-as évek végére Magyarország búzavetésterületének már több mint 3/4-én elterjedt, és még ma is a hazai vetésterület mintegy 20–25%-át uralja.

A Martonvásáron 1956-ban megindult intézeti búzanemesítési programban a szovjet búzanemesítési eredmények felhasználásával keresztezett intenzív őszi búzafajták állami minősítésben részesültek. A néhány évvel ezelőtt indult és már jelentős eredményeket felmutató újabb búzanemesítési programban a magyar intézet felhasználja az új krasznodari, mironovkai és odesszai búzákat is.

A Mezőgazdasági Kutató Intézet kukoricanemesítési kapcsolatai a szovjet intézetekkel több mint húsz évesek. A krasznodari, odesszai és harkovi kutatóintézetekkel évről évre különböző beltenyészett törzseket, valamint egyéb alapanyagokat cserélnek, és kölcsönösen ellenőrzik egymás kísérleti hibridjeit. 1973-tól az Ukrán és Moldvai Szocialista Köztársaságokban több szovhozban és kolhozban nagyüzemi viszonyok között vizsgálják a martonvásári hibridkukoricákat. A különböző fajtakísérleteknek és ez utóbbi üzemi próbák sikerének is szerepe van abban, hogy az utóbbi években jelentős mennyiségű — évenként 2000–4000 tonna — martonvásári nemesítésű hibridvetőmag Szovjetunióbéli exportjára kerül sor.

Matematikusaink évek óta jó kapcsolatokat alakítottak ki a szovjet matematikai kutatók képviselőivel. Az algebra kérdésein kívül tudásaink közösen vizsgálatokat folytatnak és közvetlen információt cserélnek a geometria, a függvénytan, a valószínűségszámítás, a matematikai statisztika, az approximációelmélet és a funkcionális analízis területén.

A kétoldali kapcsolatokon kívül jelentős együttműködések alakultak ki az MTA kutatóhelyei és szovjet intézmények között a *multilaterális kapcsolatok* keretében. Az MTA — SZUTA kutatási tervei szervesen igazodnak a tudományos műszaki haladás változó társadalmi-gazdasági követelményeit elősegítő KGST Komplex Programjához. Jelentős a szocialista akadémiák közötti többoldali együttműködés is, melynek szinte minden témájában részt vesznek mind az MTA, mind pedig a SZUTA intézetei.

A szocialista országok között multilaterális kapcsolatok keretében folytatott tudományos kutatások közül a legjelentősebbeket megemlítve elsőként hozom szóba a Szovjetunió javaslatára kormányközi megállapodás alapján létrehozott nemzetközi atomkutató központot. Az *Egyesült Atomkutató Intézet* léte nélkül a szocialista országok, köztük hazánk kutatói is meg lennének fosztva az elemi részecskefizika és magfizika területén folyó kísérleti munkában rejlő új ismeretektől, hiszen egy hazánkhoz hasonló kis ország számára elérhetetlen álom a szükséges nagyenergiájú gyorsító felépítése mind anyagilag, mind pedig az ipari háttér szempontjából. Épp ezért az intézeteink — a KFKI és kisebb

mértékben az ATOMKI — nagy lendülettel kapcsolódtak be a nemzetközi kutatóközpontban folyó munkába, és gyümölcsöző kapcsolatokat alakítottak ki a nagyenergiájú fizika, az elméleti fizika, a magfizika, a szilárdtestfizika és a számítástechnika témakörében. A magyar fél érdekeltségét mutatja az is, hogy az elmúlt években egyidejűleg kb. 40—50 magyar kutató, főleg fizikus és elektronikus dolgozott az EAI állományában.

Feltétlenül említést érdemelnek a KFKI atomenergiái kutatásai is, ahol eredményeit tekintve máris legjelentősebb az új együttműködési formát jelentő „*Ideiglenes Nemzetközi Kutató Kollektíva*”, amely VVER — 1000 típusú reaktor fejlesztésére alakult. A ZR — 6 jelű kritikus rendszert a magyar fél létesítette és tartja üzemben, nagy értékű üzemanyagát pedig a Szovjetunió bocsátotta rendelkezésre. Ilyen eredményes és jól összehozott nemzetközi kollektíva a KGST keretében folyó közös kutatások összességét tekintve is kevés van.

Az *Interkozmosz* nemzetközi űrkutatási programhoz az MTA részéről a KFKI, a Csillagvizsgáló Intézet, a Napfizikai Observatórium, valamint a Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézet csatlakozott. A program magába foglalja a kozmikus sugárzás, valamint a bolygóközi tér vizsgálatát, az űrelektronika fejlesztését és építését. Az eredmények között megemlíthetem az INTERKOZMOSZ-3 és-5 jelű mesterséges holdakon mért adatok feldolgozását és a LUNA 16 űrállomás bizonyos anyagainak vizsgálatát. Az 1976-ban Moszkvában aláírt egyezmény alapján részvételünk különösen két területen — az orvosi és gyógyszer, valamint az elektronika, műszaki kutatások — fokozódik jelentősen.

A „*Számítástechnika tudományos kérdései*” című problémakörben folyó, szocialista akadémiák közötti többoldalú együttműködés keretében az operációs rendszerek elmélete és a matematikai statisztikai, illetve az operációkutatási programcsomagok kidolgozása terén az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézete szoros együttműködést folytat a SZUTA Számítástechnikai Központjával és az Ukrán Tudományos Akadémia Kibernetikai Intézetével, mint legfontosabb partnereivel.

Az MTA Műszaki Kémiai Kutató Intézete résztvesz a szocialista országok többoldalú együttműködése keretében Minszkben létrehozott *Nemzetközi Hő- és Anyagátadási Központ* munkájában. A Központ tevékenységével elsősorban az e területen dolgozó szakemberek továbbképzését segíti elő szemináriumok szervezése útján. E rendezvényekre 1974 óta rendszeresen küldünk szakembereket előadóként és hallgatóként, sőt, ebben az évben a magyar intézet vállalta a „Hő- és anyagátadás kristályosodáskor és annak alkalmazása különböző típusú készülékekben” témakörben továbbképző iskola megszervezését.

A „*Félvezetők kutatása*” c. többoldalú téma keretében az MTA Műszaki Fizikai Kutató Intézete közvetlen együttműködési megállapodást kötött a SZUTA Szibériai Részlegének Félvezetői Intézetével, közösen vizsgálják két és többretegű struktúrákban diszlokációk és más defektusok mechanizmusát.

Végül igen jelentős előrelépésnek tekintjük a szocialista országok akadémiáinak együttműködése tekintetében az akadémiák vezetőinek elmúlt évben Moszkvában elfogadott határozatát. Ennek megfelelően a kutatásokhoz szükséges műszerek kifejlesztése, gyártása, valamint a folyamatok automatizálása terén az együttműködést — az eddigi eredmények figyelembevételével — sokkal konkrétabban és célratoróbban lehet megvalósítani. Örülünk annak, hogy akadémiái intézményeink jelentős és egyes esetekben úttörő fontosságú kutatási eredményeikkel vehetnek részt e tanácskozáson megfogalmazott célkitűzés megvalósításában.

## ÍRÁSJELEK KÓDFEJTÉSE \*

### A pszichografológiai elemzés lehetőségei és eredményei az irodalom- és történettudományban

A Csokonai kritikai kiadás első kötete<sup>1</sup> röviden számot adott arról a segítségről, amelyet Rákosné Ács Klára íráselemzése jelentett a korai Csokonai-verseket őrző ún. Zöld-kódex műveinek időmeghatározásához, a Csokonai-kutatás egyik legfogasabb kérdéséhez. A jeles pszichografológus azóta több elemzést is készített Csokonai és kortársai kéziratairól, s több homályos életrajzi és textológiai kérdés tisztázásához vitt közelebb. Egyidejűleg több más írónk — Ady, Jókai, Vajda János — életrajzi és szövegkérdéseinek földerítésében is eredményesen működött közre, s figyelemre méltón elemezte történelmi személyiségeink kézirateit, amint erről be is számolt a közelmúltban Benda Kálmán<sup>2</sup>, aki elsőként hívta föl figyelmünket erre az érdekes vizsgálati módszerre.

E tanulmány célja nem az, hogy a pszichografológia helyét kijelölje a tudományban vagy hogy egyáltalában tudományos rangját igazolja (ezt a kérdés szakembereire bízva); csupán be akar számolni az eddigi eredményekről, föl akarja hívni a figyelmet erre a sok tekintetben igen gyümölcsözőn alkalmazható vizsgálati módszerre.

Mint a Csokonai-kiadás jegyzetei közt előadtuk, a kutatás egyik legtalányosabb kérdése Csokonai szerelmi lírájának valóságtartalma: képzeletbeli kedveshez szóltak-e a korai versek (amelyekben eredetileg *Laura* neve szerepelt), vagy valóságos személy, a korán elhalt kis szomszéd lány: *Rózsi* (*Rozália*) volt a múzsájuk (*Laura* nevét később legtöbb versében átírta *Rózsi*-ra, *Rozáliá*-ra a költő<sup>3</sup>) — vagy csakugyan Földi Jánosné Wesszprémi Juliska ihlette e költeményeket, amint azt Juhász Géza föltételezte<sup>4</sup> s újabb irodalomtörténet-írásunk átmenetileg elfogadta.

A kérdés szóba került a XVIII. századi kutatócsoport 1970. okt. 9—11-én Debrecenben tartott konferenciáján is, ahol Benda Kálmán felszólalásában

\* Az *írásjel* és az *írásjegy* jelentése elkülönült nyelvünkben; az *írásjel* szót itt voltaképpen azért használjuk *b e t ű (f o r m á l á s)* értelemben, hogy ezzel jobban kapcsolódjék mondanivalónk korunk *jeltudományához*.

<sup>1</sup> Csokonai Vitéz Mihály összes művei. Költemények. Sajtó alá rendezte, a jegyzeteket és a bevezető tanulmányokat írta: SZILÁGYI FERENC: I. Budapest, 1975. A következőkben Cs/ÖM. I.

<sup>2</sup> BENDA KÁLMÁN: Egy új forrástudomány: a pszichografológia. Levéltári Közlemények. I. 1974. 61—76.

<sup>3</sup> L. például: az MTA Könyvtárának Kézirattárában (a következőkben: MTAK) a K 677 jelzetű kötet 56a—57a, 69a—71a stb. oldalát.

<sup>4</sup> JUHÁSZ GÉZA: Csokonai Rozáliája. It. 1953: 440—464.

— az előítéleteknek szóló némi mentegetőzéssel — javasolta a kérdés tisztázásához a pszichografológiai vizsgálatokat, amelyeket az MTA Történettudományi Intézete részére megfelelő eredményekkel végzett Rákosné Ács Klára.

### Martinovics, Báthory Zsigmond, Ráby Mátyás

Benda Kálmán három példát is említett: az első Martinovics Ignácé volt, akinek kézírásából nemcsak intrikus jellemét olvasta ki az analízis, hanem testi fogyatékoságát (púposságát) is, amit az exhumálás leletei s egy kevésbé ismert ábrázolás is igazolt.<sup>5</sup>

Báthory Zsigmond következetlen, kiegyensúlyozatlan viselkedéséből, házassági konfliktusaiból is sokat megmagyarázott az írásából levont megállapítás, hogy ti. korán elvesztette férfiúi erejét (amit különben források is igazolnak).

Kérdéseink szempontjából azonban legérdekesebb s legsokatmondóbb Ráby Mátyás esete volt, akinek a szentendrei börtönben írt leveleit elemezte Rákosné (természetesen anélkül, hogy a bebörtönzésről vagy a levélíró kilétéről tudott volna). A kézírás alapján arra a megállapításra jutott, hogy szabadságában korlátozott személyről van szó, aki ennek ellenére kiegyensúlyozott, harmonikus szerelmi életet él.

Úgy látszott, hogy e következtetés hitelét veszi a korábbi pozitív eredményeknek is: a vármegye bebörtönzött foglya mégsem élhet kiegyensúlyozott szerelmi életet. Az analízis nyomán megindult újabb kutatások azonban igazolták ezt a megállapítást is: följelentéseket találtak a fogház igazgatója ellen, amiért leánya bejáratos volt a fogoly Ráby Mátyáshoz.

Azt, hogy a levélíró jellemére, egész karakterére következtetni lehet kézírásából, a XVII. század óta könyvek, tanulmányok is számon tartják Európában. (Nem kisebb szellemek foglalkoztak íráselemzéssel, mint Leibniz, Goethe, Walter Scott, Mme de Staël, s a múlt században Jean Hyppolite Michon abbé már megpróbálta párhuzamba állítani a kézírásban mutatkozó törvényszerűségeket a jellembeli sajátságokkal<sup>6</sup>. Ám az említett elemzésből kitént, hogy nem csupán a beidegződött, állandósult jellemvonásokra tud következtetni az íráselemzés, hanem az író személy pillanatnyi lélektani helyzetére, „pszichológiai mikroklímájára” is. S így remény nyílt arra is, hogy Csokonai rejtélyes szerelmes verseinek fogalmazványából is kiolvassunk egyet s más háttérükről.

Eredetileg csupán ezeket a verseket szándékoztunk vallatóra fogni; a pszichografológus azonban a vizsgálandó személy egyéb kézíratait is látni kívánta, a legkorábbiaktól kezdve, időrendben.

Így került hozzá a gyerekes betűkkel írt ún. Zöld-kódex néhány oldala is, bár előrebocsátottuk, hogy valószínűleg más kéz írta, mint a többi kéziratot, s a gyerekkéz írása — az általános felfogás szerint — kiforratlansága miatt nem nagyon alkalmas az elemzésre.

<sup>5</sup> L. erre vonatkozóan Benda i.m. 63—64.

<sup>6</sup> L. MICHON, JEAN-HYPPOLYTE: *Système de graphologie, l'art de connaître les hommes d'après leur écriture*. Paris, 1875. Az alapvető mű új német kiadását (*System der Graphologie*. München-Basel, 1965) idézi BENDA KÁLMÁN, ahol a kérdés legfontosabb német, szovjet, angol szakirodalmát is felsorolja (i.m. 61—62).

Rákosné azonban más véleményen volt a gyerekírást illetően, s első meglepő megállapítása az volt, hogy az a kérdéses szöveg *nem gyermekkéz írása*, hanem 12–13 éves *serdülő fiúé*. Ez azért volt érdekes és fontos, mivel Csokonai éppen 12–13 éves korában, 1785/86-ban járt a poétai osztályba, amikor megadott témákra kellett verseket — ún. „propositio”-kat — írnia: s éppen ilyen propositiókat tartalmaz a Zöld-kódex jó része is.

A továbbiakban azután oly pontos és szabatos elemzése következett a kisdiák Csokonai testi-lelki mivoltának (amit Domby Mártontól jól ismerünk)<sup>7</sup>, hogy alig lehetett kétségünk: nem idegen kéz írta (amint Vargha Balázs és Juhász Géza gondolta)<sup>8</sup>, hanem maga a diák Csokonai másolta bele az iskolai feladat-verseket sajátkezüleg e diáriumba. S ha ez így van, akkor megoldódott az időrend rejtélyes kérdése is: a versek Zöld-kódexbeli sorrendje ugyanis ez esetben megfelel keletkezési rendjüknek, időrendjüknek.

Hátra volt még azonban a vizsgálat próbaköve.

### Punctum saliens

Az iskolai versgyakorlatok utáni oldalakon ugyanis ugyanazzal a kézzel írva a költő néhány később keletkezett verse olvasható. Ezeknek — tárgyuknál fogva — pontos keletkezési évét is ismerjük: 1790 körül készülhetett valamennyi. (*A' Párt Útő*, a *Magyar Hajnal hasad* és az *Eggy Magyar Gavallér* c. versekről van szó.)<sup>9</sup>

E verseket — Rákosné megállapítása szerint — tizenhét éves ifjú írta, a betűk szerint ugyanaz, aki a korábbi szövegeket. Ez pontosan megfelelt a versek keletkezési évének: 1790-nek, amikor Csokonai tizenhetedik évében járt.

Nem lehetett kétséges, hogy az ún. „Zöld-kódex” iskolásverseit maga Csokonai írta be mint iskolai feladatokat a diáriumba, s így sorrendjük megfelel időrendjüknek.

E nyomon elindulva az egykorú tantervek és tanmenetek vizsgálata — amelyeket a korábbi kutatások teljesen figyelmen kívül hagytak — hitelesítette Rákosné következtetéseit. A latin auctorok feldolgozásának ütemterve — amely szorosan kapcsolódott a verstani gyakorlatok tematikájához — pontosan igazolta a Zöld-kódex verseinek grafológiai úton kikövetkeztetett keletkezési rendjét.<sup>10</sup>

Mivel pedig a pszichografológia egy-két év tűréssel meg tudja határozni a kéziratokat papírra vető személyek életkorát, így a textológia egyik legnehezebb területén, az *írásművek kronologizálásában* is jelentős segítséget nyújthat, amint pl. az Ady kritikai kiadás esetében nyújtott is már a Petőfi Irodalmi Múzeumnak. De a kézirat-azonosításokon túl jelentősen segítheti az íráselemzés az *életrajzi kérdések tisztázását* is. Hogy e tekintetben milyen rejtett összefüggések — pl. genetikai kapcsolatok — felderítésére képes e tudományág s milyen eredmények várhatók még tőle, szintén csak néhány példával szemléltetjük.

<sup>7</sup> L. Csokonay V. Mihály élete 's Némely még eddig ki nem adott munkái. DOMBY MÁRTON által. Pesten, 1817. 5–6 kk. Vö. Cs/ÖM. I. 329.

<sup>8</sup> L. ItK. 1953. 114; It. 1955: 9.

<sup>9</sup> L. MTAK. K 672/IV. 68a–70a.

<sup>10</sup> Vö. Cs/ÖM. I. 332 kk.

című életrajzi művében Goethe megírja, milyen tulajdonságokat örökölt anyai és apai részről. Ismerjük Csokonai és anyja kölcsönös gyöngéd vonzalmát egymás iránt, tudjuk azt is, hogy a költő külsőleg anyjára hasonlított, de belsőleg is sokat örökölhette tőle, akit a kortársak átlagon felül művelt, irodalomban jártas nőnek írnak le: Fénelon Telemachja s Barclay Argenise mellett a magyar költőket is szerette s ismerte, Gyöngyösi István műveiből „válogatott helyeket könyv nélkül jelesen el is szavalt”.<sup>11</sup>

Érthető, ha többet is szeretünk volna megtudni e kapcsolatáról.

Csokonai József özvegyének az MTA Kézirattárában őrzött két levelét<sup>12</sup> akkor látta Rákosné Ács Klára, amikor még nem fedtük fel, ki az az író, akinek kézíratait nem sokkal korábban elemezte. Csokonainé leveléről sem tudta, hogy kinek az írása, ám mindjárt a vizsgálat elején érdekes összefüggésre kezdett figyelmeztetni: „Ez nem az előbb elemzett férfi kezétől való, ezt nem ő írta. De valaki, aki rokonságban van vele; női kéz írása: igen, az illető anyja írta . . .”

Ezek után a következő elemzést adta a levél írójáról: „Problémákkal zsúfolt, intellektuális, művelt, fejlett szépérzékű, nagyszerű elokvenciával, előadókészséggel rendelkező asszony. Korát s női nemét meghaladóan művelt s hihetetlenül bölcs: sokkal több türelme volt, mint a fiának.

Anyai ágon örökölte a fiú a tehetségét és magasabbrendűségét; az anyja, ha nem nőnek születik, neves tudós, esztéta lehetett volna belőle. Nagyszerűen tudott rajzolni, kézimunkázni. Esztétikai érzéke nagyon magas fokon állt. A formák embere s hihetetlenül romantikus lélek: csupa romantika volt.

Anyja mindenben együtt érzett a fiával, vele szenvedett, tele volt lelki problémákkal ő is: a fiát a maga folytatásának látta.”<sup>13</sup>

(Hasonlóan érdekes elemzés készült Csokonai Józsefről is a Déri Múzeumban őrzött naplója alapján.)

A Csokonai-életrajz izgalmas fehér — sőt immár eléggé tarka — foltja a „Rozália-kérdés”, pontosan: a költőnek Földi Jánosnéhoz fűződő kapcsolata. Természetesen a kritikai kiadás sajtó alá rendezője e tekintetben is várta a pszichografológia eligazítását.

Juhász Géza föltevésének egyik fontos láncszeme volt, hogy Földi János egyik 1801-i levelének margóján állítólag Földiné által írt s Csokonainak szánt drasztikus lapszéli megjegyzés olvasható, amelyben Vályi Klára költőnő iránti féltékenysége jutott volna kifejezésre.<sup>14</sup>

A grafológiai elemzés azonban azt mutatta, hogy a lapszéli jegyzet nem női kéztől, hanem idősebb férfi kezétől származik.<sup>15</sup>

Ez természetesen nem zárja ki, hogy Földiné csakugyan olyan könnyelmű teremtés volt, amilyennek a szóhagyomány lefestette, mert nem minden alap

<sup>11</sup> SÁRVÁRY PÁL: Csokonay életének töredék vonalai. Csokonai emlékek. Összeállította és a jegyzeteket írta: VARGHA BALÁZS. Budapest, 1960. 393. (A következőkben: CsEml).

<sup>12</sup> MTA, K 3/9. K 775: 46a.

<sup>13</sup> Az elemzés szövegét — ahogy a továbbiakban is — a helyszínen készített írásos följegyzéseink alapján idézzük.

<sup>14</sup> Ld. ItK. 1953: 446—447.

<sup>15</sup> Ld. MTA, K 3/44d.

nélkül írta Földi röviddel házasságkötése után Kazinczynak: „csak meg ne házasodj, ha dolgozni akarsz.”<sup>16</sup>

Nagy Sándor ugyan terjedelmes tanulmányban védte Földiné jóhírét az állítólagos rágalmozásokkal szemben;<sup>17</sup> Földi kézírásának — más tekintetben is igen érdekes — grafológiai elemzése viszont azt mutatta, hogy egyáltalában nem volt boldog és nyugodt a házassága: „a szerelemben egyáltalában nem volt kiegyensúlyozott: fiziológiailag gyenge alkat volt, pszichológiailag pedig különö, furcsa; ez a kettősség a partnere irányában zsarnokságban jutott kifejezésre. Nagyon féltékeny természetű volt s nagyon kicsinyes. Kibírhatatlan rendet, rendszert, szabályokat vezetett be otthon is. Az ilyen embert — dacára a féltékenységeinek — megcsalják, mert nem lehet elviselni.”<sup>18</sup> A harminchat éves korában nősült, feleségénél kétszer idősebb, rendszerező hajlamú tudósra nem éppen hízogató e kép, de pontosan ráillik.

Csokonainak azonban nem sok köze lehetett e boldogtalansághoz: 1790—94 között, míg elvileg egyáltalán találkozhatott Földinével, a fiatalasszony három gyermeket hozott világra, s nem sok alapja volt a hadházi egyszobás lakásban a Juhász Géza által föltételezett szerelmi idillnek. De az 1794-ig írt szerelmes tárgyú versek grafológiai elemzése egyébként is azt mutatta, hogy ezek nem valóságos személyhez szóló művek, hanem ún. fantáziaversek.<sup>19</sup> S ezt a művek filológiai vizsgálata is megerősíti: szinte minden versről bebizonyítható, hogy olvasmányélmény szülte, többnyire idegen nyelvű versek, ötletek utánérzése. Pedig Juhász Géza pontos, személyes vonatkozásokat látott bele a korábban *Laura* nevére írt, majd *Rózsra* átírt művekbe. Vargha Balázs járt azonban közelebb az igazsághoz, mikor ezt írta Csokonai egyik korai szerelmes verséről: „*Az elragadtatott érzékenységek* című *Laura*-vers... valószínűleg nem *Laura* nevű nőhöz szólt. De egyáltalán szólt-e valakihez? Lehet, hogy csupán magányos képzelődésből támadt: a diákos erotikus versek finomabb változata.”<sup>20</sup> S mindez érvényes az 1792—93-ban írt korai szerelmes versek java részére, amelyekben a korábbi kutatás valós utalásokat vélt fölfedezni (pl. *A távolról kínzó* teljesen fiktív égtájaiban)<sup>21</sup>.

Mily más a betűk vallomása, mikor valóságos szerelmi élményből fakadt művek kézírata, valóságos szerelmi vallomás van előttünk!

### Lilim! Eurydice

A Lilla-versek (már ti. nem az utólagosan *Lilla* nevére átírt, hanem a ténylegesen *Vajda Juliannához* írt versek) esetében nem jöhet kétségbe a szerelmi élmény hitelessége. Gyakran egyetlen szó is árulkodik az író túláradó boldogságáról.

<sup>16</sup> Kaz. Lev. II. 204 l.

<sup>17</sup> Alföld. 1973. 11. sz. 146—156. A tanulmány 155—156. oldalán foglalkozik a szerző a levél záradékával: *Wesprémi Julianna* egy saját kezű aláírása alapján mutatja ki *Rákosné Ács Klára* segítségével, hogy a záradék nem származhat Földiné kezétől. Azt azonban nem említi, amire további vizsgálódásait alapozta, hogy ti. ezt megelőzően már tisztáztuk: a levél lapszéli jegyzetét nem nő, hanem idősebb férfi keze írta.

<sup>18</sup> Az elemzés Földinek az OSZK.-ban Oct. Hung. 344. jelzet alatt található kézírata alapján készült.

<sup>19</sup> Mindezekről Csokonai összes művei készülő II. kötetének jegyzeteiben lesz részletesen szó.

<sup>20</sup> Ld. VARGHA BALÁZS: *Csokonai Vitéz Mihály alkotásai és vallomásai tükrében*. Budapest, 1974. 66.

<sup>21</sup> Ld. It. 1953: 451—452.







Csokonai egyik kéziratán csupán egyik levélkezdő szó maradt fenn a különben üres lapon: *Lilim!*<sup>22</sup> A gyűjteményt forgatva az ún. „Rózsai-versek” után szinte véletlenül lapoztunk rá erre az oldalra. Szó szerint idézzük Rákosné Ács Klára analizisét: „Milyen más, mint a többi [ti. a korábban tanulmányozott »Rózsai-versek«]. Ez a szó a tavasz: ebben az egy szóban minden, de minden benne van. A csoda — igen, ez a szó azt mondja: van csoda. Mennyi finomság, gyöngédség, poézis! A mindent odaadás. Igen: a »mindenemet odaadnám Neked!«”

A pszichografológia tudományos jelentősége azonban nem abban van, hogy igazolja és megerősíti a más forrásokból már ismert vagy sejtett tényeket, hanem abban, hogy a föltevéseket igazolva (vagy cáfolva) ösvényt nyit új fölfedezések felé. (S itt érdemes idéznünk Benda Kálmán szavait: „Munkánk során egyszer sem fordult elő, hogy a pszichografológus megállapítása az eddigi történelmi ismeretekkel ellentétes eredményre jutott volna. Így hitelt adhatunk az írásanalízisnek olyan esetekben is, amikor azok túlmennek eddigi ismereteinken.”<sup>23</sup>)

A Lilla-ciklus több verséről a költő barátja, Nagy Gábor debreceni ügyvéd jegyezte föl, hogy már a „a’ Komáromi esmeretség” előtt készen voltak. Kettőről — *Az éjnek istenihez, A bátortalan szerelmes* — viszont az tirta, hogy azok már a komáromi szakítás után, 1802-ben „egy Septemberi estvén” készültek „bizonyos alkalmatosságra”, mégpedig „Eurydicéhez”, s csak később változtatta a költő a versbeli címzett nevét Lillára.<sup>24</sup>

A pszichografológiai vizsgálat *A bátortalan szerelmes* kéziratáról ezeket állapította meg: „Mikor ezt írta, nem volt egészséges: nagyon beteg volt, elsősorban az izületeivel. Itt féltékeny volt.”<sup>25</sup>

Vargha Balázs nyomán azóta már ismerjük is a Kazinczy—Csokonai—Ilosvay Krisztina körül kialakult féltékenységi drámát<sup>26</sup> s azt is tudjuk, hogy a szóban forgó versek bizonyára Sárosy András feleségéhez, Ilosvay Krisztinához szóltak, akivel a Várad melletti Félix-fürdőn találkozgatott — Kazinczy társaságában — a beteg izületeit gyógyíttató költő.

Lillával kapcsolatban még egy érdekes kísérletről emlékezhünk meg.

Családi hagyatékból Dr. Fa Imréné Szelle Emmi birtokába jutott egy múlt századi kéziratos versgyűjtemény, amelyről a családban az a hagyomány élt, hogy Csokonai Lillájának tulajdona volt. (A család csakugyan rokonságban volt a komáromi Vajdáékkal.)

El kellett döntenie: valóságban Vajda Julianna saját kezű versesfüzete van-e kezünkben. (A kérdés azért volt különösen érdekes, mivel a füzet számos Csokonai-verset is tartalmaz!)

Vajda Juliannától csak egy hiteles kézirat ismeretes, viszonylag kései évekből: 1844-ben a császárhoz intézett felségfolyamodványa.<sup>27</sup> Az ennek alapján készített elemzés pontosan ráillett az idős Vajda Julianna egyéniségére. A következőkben a versesfüzet írójáról kaptunk elemzést: s a pszichológiai kép pon-

<sup>22</sup> L. MTA K 672/IV, 110a.

<sup>23</sup> L. MÉCS G. LÁSZLÓ cikkét: Amiről a régi nagyok írásai árulkodnak. (Hétfői Hírek. 1977. 11. sz. 3. l.)

<sup>24</sup> OSzK. Fol. Hung. 893: 1b. Vö. CsEml. 387.

<sup>25</sup> A vers kézírata: MTA K. 672/II, 15ab.

<sup>26</sup> L. Új Írás. 1975. 3. sz. 61—72.

<sup>27</sup> Kiadva: DR. FERENCZY MIKLÓS: Csokonai Lillája. Komárom. 1968.

tosan egybevágott az előbbivel, annyi eltéréssel, hogy a verseket korábban másolták, mint ahogy a felségfolyamodvány készült. (A felségfolyamodványt és a verseket leíró kéz azonosságát a szorosabb értelemben vett grafológia, paleográfiai vizsgálat is igazolta.)<sup>28</sup>

Nemcsak becses irodalmi erekleve azonosítása történt meg (másolata megtalálható az MTA Kézirattárában), hanem az idős Vajda Julianna által lejegyzett Csokonai-versek (elsősorban Lilla-dalok) belevilágítanak a szerencsétlen életű asszony haláláig tartó gyöngéd vonzalmába is élete megszépítője iránt.

## Politikai vonatkozások

Arra, hogy a pszichografológia a kéziratazonosításon és a kronologizáláson túl fontos jelzőfényeket gyűjthet az alkotó személyiség egész életének, életrajzáának megvilágításához, csak egy példát említünk még a vizsgálatok anyagából.

Csokonainak 1795. június 15-én, élete legválságosabb korszakában elmondott búcsúbeszéde eredeti fogalmazásban maradt ránk.<sup>29</sup> A költő körül szinte egész világa összeomlott: mestere és barátja, Kazinczy (akinél áruló nyomként ott vannak a maga saját kezű radikális művei is), most indul ismeretlen börtöne felé a magyar irodalom olyan kiválóságaival, mint Verseghy s a Csokonai által különösen kedvelt és személyesen is ismert egykori debreceni diák, Szentjóni Szabó László. S alig három hete sújtott le a hóhérbárd a Vérmezőn a magyar jakobinus mozgalom vezetőire. A kézitról az íráselemzés többek között ezt állapította meg: „Pessimista lelki állapotban, erős stresszben, szorongásban keletkezett írás. A szorongás olyan fokú, hogy alig tudja visszatartani magát, hogy ki ne löködjön minden indulat, érzés belőle.

Túlzsúfoltság, túlfeszültség van benne, az az érzés, hogy »kicsi neki Macedónia«, minden kicsi, minden kevés, türelmetlen nagyon. Művészileg ugyanakkor nem oly produktív, mint régen volt.

Ő olyan ember volt, aki a szavait nem rágta meg, véleményét nyilvánított, úgy, ahogy látta a dolgokat.

Erősen kritizálta, gyakran lefitymálta a környezetét; lehet, hogy nyilvánított is véleményt, amiért ferde szemmel tekintettek rá. Nem cselekvően, csak szellemileg állt szemben a környezetével, megmondta a rosszallását, s ezáltal hatással volt a környezetére, sok ellenséget szerzett magának. A szókimondásával helytelen politikai lépést követett el. Én nem tudom, hogy hogyan, de ez az ember közel volt a börtönhöz.”

Befejezésül csak egy adatot említünk még, ezúttal más területről, hogy lássuk, az íráselemzés milyen mikroszkopikus finomságú s hitelességű metaszetek készítésére képes, amelyek segítségével azután a kutatás tovább nyomonozható.

Zárkózott, rejtélyes életű nagy orientalistánknak, Kőrösi Csoma Sándornak szanszkrit—magyar szójegyzéke s James Prinsephez írt latin nyelvű levele

<sup>28</sup> Az elemzésről annak idején részletes beszámoló készült FEDOR ÁGNES tollából: Csokonai versek Lilla kezeirásával. *Nők Lapja*. 1973. 46. sz. (Vö. Benda i.m. 62.)

<sup>29</sup> A debreceni Ref. Kollégium Nagykönyvtára: R. 556. l. 1a—8a.

alapján<sup>30</sup> készült a következő elemzés (természetesen ezúttal is anélkül, hogy a levélíró kiléte szóba került volna). Csak néhány részletét idézhetjük itt: „Van valami kényszerképze, szorongása, ami örökké hajtja.

Van egy vesszőparipája, teóriája, amelyről azt hiszi, hogy logikus mások számára is, de nem tudja kellőleg alátámasztani, ezért tűnhet érthetetlennek (nem értelmetlennek, csak érthetetlennek!) mások szemében.

A tehetetlenség (hogy ti. föltevését beigazolja) és a rettenetes kényszer olyan feszültséget ad neki, ami szerencsétlenné, szenvedővé teszi, elfárasztja, kimeríti.” Majd: „Az is nagy szerencse nála, hogy hallatlanul céltudatos. A külső körülmények nem befolyásolják!

Nagyon érdekes az is, hogy nincs tér és idő a számára.”

A példákat szaporíthatnánk: legutóbb 1977 tavaszán az Orvostudományi Konferencia fölkerésére Semmelweis Ignác kéziratairól készültek értékes és igen tanulságos elemzések.

Mi csak példákat soroltunk föl a kutatásaink során végzett íráselemzések-ből, a szakemberekre bízva a pszichografológia tudományos súlyának megmérését, helyének kijelölését. Tény az, hogy a kriminalisztikában eddig is széles körben alkalmazták, de az orvostudományban is (elsősorban az ideg- és lelki betegségeknél). Az írás — mint az általa rögzített nyelv maga is — voltaképpen jelrendszer, amelynek a kollektív vonások mellett megvannak egyéni, személyes vonásai is (éppúgy, mint a nyelv alkalmi realizációjának, a beszédnek).

Az írásban — mint Rákosné Ács Klára többször hangsúlyozta — nemcsak a vonalvezetésnek, a betűformálásnak van „szimbolikus” értéke, hanem az egészről összeálló képnek: az írás egész struktúrájának. S az a jó diagnosztika, aki az egyes tüneteket mindjárt összefüggésükben látja: a tünetcsoportok rendszerében.

A jeltudomány, a szimbolikus jelrendszerek kódfejtése ma már nemcsak elismert tudomány, hanem nélkülözhetetlen segítője a kutatásoknak. Voltaképpen minden kézírás ilyen jelrendszer, s ezek kódfejtéséből éppoly megbízható információkat várhatunk — példáink s történész kollégáink példái is ezt tanúsítják —, mint a jeltudomány bármely más területén. „A vizsgálatoknak, kutatásoknak még csak a kezdetén vagyunk. Az azonban már nem vitás, hogy a napjainkra tudománnyá növekedett pszichografológia, alkalmankint fontos segítőjévé, forrástudományává lehet a történetírásnak” — írta Benda Kálmán.<sup>31</sup> S ehhez nyugodtan hozzátehetjük: az irodalomtörténet-írásnak is. Érdemes élnünk lehetőségeivel.

<sup>30</sup> MTA, Ir. Lev. 2r. 6/7.

<sup>31</sup> BENDA i.m. 75.

## A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉSRŐL

## TMB problémák — társadalmi megközelítésben

Kónya Albert akadémikus, a TMB elnöke cikkében felveti a tudományos minősítés kérdésének néhány alapproblémáját. Fejtegetései a tudományos minősítés eddig bevált módszereinek továbbfejlesztésére irányulnak és helyességükhöz nem fér kétség. Fejtegetéséből kitűnik azonban az is, hogy változó világunkban *a tudományos minősítés rendszere sem merevedhet meg*, különben elszakad a való élettől és nem fejtheti ki tervezett funkcióját. Rendkívül fontos tehát, hogy a tudományos minősítés rendszere jól beilleszkedjen a társadalomba; a tudományos fokozat megbízható értékmérleletet jelentsen — az egyébként nehezen mérhető — tudományos teljesítmények területén, ennek alapján jó tájékozódást nyújtson a rendelkezésre álló hazai tudományos kapacitás mennyiségéről és minőségéről. Vizsgáljuk meg először a társadalmi beilleszkedéssel kapcsolatos nehézségeket.

\*

Közismert, hogy a tudományos kutatóintézetek munkájának a követelményrendszere elég jól megegyezik a tudományos minősítések követelményrendszerével, ezért általában a minősítettek jól beilleszkednek az intézetek rendjébe, számuk és elismertségük is megfelelő. Sajnos nem mondhatjuk el ugyanezt a gyakorlati intézményekről és vállalatokról. Nyilvánvaló, hogy itt a vállalati és a tudományos követelményrendszerek nem annyira azonosíthatók, és ezért a tudományos minősítések nem képesek olyan jól betölteni a szerepüket mint a tudományos kutatóintézetekben. Ez hátrányos a gyakorlati intézmény számára, mert elveszít egy elég objektív tájékozási lehetőséget egy nehezen felmérhető területen, és ezzel eleve korlátozza nagy távlatú fejlesztésének lehetőségeit. Ugyanakkor a tudományos minősítésnek is nagy szüksége volna a gyakorlati intézmények és vállalatok kutatógárdájában rejlő kutatási potenciál méretének és minőségének, valamint tudományos tekintélyének feltárba vételére, amennyiben országos jellegű egyáltalán hangsúlyozni kívánja.

Mi lehet az oka *a gyakorlati intézmények zárkózottságának* ezen a területen?

A gyakorlati intézmények és vállalatok vezetősége általában fél a tudományos minősítéstől, mert a tudományos kutatás sok időt igényel, eredményeinek átfutása lassú, gazdasági hasznot csak igen nagy időtávlatban és nagy általánosságban hajt. Ez a megítélés nemcsak magyar sajátosság, akadémiaink tiszteleti tagja, *Gábor Dénes* amikor Akadémiánkon ismertette Nobel-díjas kutatásait, megemlítette, hogy abban az angliai optikai gyárban, amelyben a 40-es évek végén dolgozott, kifejezetten megtiltották, hogy a később Nobel-díjra vezető holográfiával foglalkozzon. Nem kell nagy szakismeret ahhoz, hogy felismerjük, hogy negyed század múltán a holográfia alapvetően megváltoztatta technikai lehetőségeinket az ipar számos területén és az emberiségnek már ma is óriási hasznot hajt; alkalmazásának távlati lehetőségei pedig jelenleg még beláthatatlanok. Egyáltalán nem bizonyos azonban, hogy ezek a nagy gazdasági eredmények éppen az említett optikai gyár költségvetésében jelentkeznek.

Második akadályozó ok lehet a félelem attól, hogy az elméleti kutató működésével esetleg gyakorlati munkájának eredménytelenségét vagy éppen saját lustaságát kívánja csak fedezni. Természetesen az ilyesmi is előfordulhat, de melyik munkaterületen nem találkozunk hasonló ügyeskedéssel. Ezen a vonalon mind akadémiái, mind más kutatóhelyeinken az eredménytelenség szűrő hatását az eddiginél sokkal keményebben ki kellene használni a kutatóhelyek felszabadításánál és újraelosztásánál. Ezzel a lehetőséggel mindmáig nem élünk kellő következetességgel.

A vállalatok vezetőségének sajátos egyéni szempontjait is számításba kell még vennünk. Így például a saját kényelmük féltését, félelmet a kockázattól és az új bevezetésének nehézségeitől, és nem utolsósorban új versenytárs fellépésének lehetőségétől. Ez az utóbbi aggodalom nyilván a tudományos fokozatok helytelen gyakorlati alkalmazásából származik. Egy gyakorlati intézmény vezetésének a követelményrendszere távol áll a tudományos fokozat megszerzésének követelményrendszerétől, és a két értékelésnek nem szabad egymással versenyeznie, illetve egymással szemben hatnia.

A tudományos fokozatoknak azonban feltétlenül szerepet kell kapniuk a vezető pozíciók elosztásában olyan helyeken, ahol a követelményrendszerek megegyeznek, vagy legalábbis hasonlóak. A fokozatok ilyen alkalmazása ugyanis alkalmas és gyakran szükséges a helyi, szűk látókörű protekcionizmus leküzdésére és az objektivitás lehető legjobb megközelítésére. Tudományos kutatóintézetekben általában nincsenek problémák. Vitás az egyetemi oktatás területe. Az eredményes kutató általában jó előadó, mert gondolatait jól tudja rendezni, de előfordulhat az is, hogy nem tud leszállni a hallgatóság szintjére és túl sok alaptudást tételez fel. A kiváló kutató ezért nem mindig kiváló oktató is, vagy fordítva és ez problémákat okozhat. Enyhíti azonban a nehézséget, hogy oktatásunk nem egyszemélyes, az ismeretanyagot egy kollektíva adja át a hallgatónak. Az esetleg rossz előadó, de eredményes tudományos kutató tehát viszonylag kis kárt okoz az akadozó ismeretátadás során. A tanított tárgy jó és korszerű oktatásán kívül azonban a hallgató, ill. a fiatal kutató számára egy tudományos kutatói példakép nyújtása is rendkívül fontos. Ehhez pedig az eredményesség is hozzátartozik. Az eredményességet és a vele járó tekintélyt pedig egy jól funkcionáló minősítési rendszer tükrözi és közvetlenül nyújtja. Az egyetemi oktatási szervezet kiépítésénél tehát a tudományos fokozat tekintetbe vétele hangsúlyozottan fontos.

\*

A tudományt a társadalom teremtette meg, illetve tette lehetővé a fejlődését; természetes tehát, hogy a tudományos kutatásnak összhangban kell állnia a társadalmi fejlődés igényeivel és azt szolgálnia kell. Itt csak arra kell ügyelnünk, hogy a társadalmi igényt helyesen fogalmazzuk meg. A társadalmi igény azonban tudományos szempontból nincs szabatosan, sőt sehogy sincs meghatározva. Sajnos a tudományos szakemberek — alapkutatások esetén — maguk sem tudják megmondani a tudományos kutatás irányvonalának helyességét; ezért szoktunk a tudomány öntörvényéről beszélni. Sajnos tudomásul kell vennünk, hogy a legjobb szándékkal készített, vulgáris értelemben vett társadalmi igény szinte sohasem mutat utat a tudománynak. Ezt nemcsak régi tudománytörténeti példák mutatják egyértelműen (*Kopernikusz, Galilei, Galváni* stb.), hanem századunk Nobel-díjasainak története is igazolja. Nem valószínű például, hogy az energia kvantumozott szerkezete, vagyis a relativitás, vagy a határozatlansági reláció, vagy az anyaghullámok léte, vagy a DNS molekulák kettős spirális felépítése mint köznapi szükséglet a maga idejében jelentkezett volna. Ezeket a megállapításokat bizonyos, addig megmagyarázhatatlan megfigyelések, mérési eredmények értelmezése kényszerítette ki. A problémákról lényegileg világviszonylatban is csak néhány tucat élvonalbeli tudós tudott, de ők sem ismerték a megoldás módját és nem is adhattak tudatos útmutatást a problémát megoldó szerencsés szaktársuknak, aki általában maga sem érzékelte az első pillanatban tudományos eredmé-

nyének messzeható következményét. A felsorolt néhány eredmény szemléletünket az utolsó évszázadban mégis annyira befolyásolta, hogy gondolkodásunk felépítését jelenleg nélkülük nem is tudjuk elképzelni. Az eredményeken keresztül jobban megismertük a környező világot és ki tagadhatná, hogy ezek a felfedezések egész világsszemléletünket, életformánkat és azon belül anyagi jólétünket is döntően befolyásolták.

\*

A TMB munkájában a *disszertáció-centrikusság* sajnos fennáll, de el kell ismernünk, hogy ésszerű határok között tartva a minősítéseknek egy viszonylag objektív szabályozója. A *Berényi Dénes* akadémikus cikkében szereplő, a munka lázában égő kutató valóban meglevő, elég jellemző figura. Az ilyenek értékelésére Berényi igen helyes megoldást is javasolt. Ha azonban a munka lendülete nem párosul az eredmény ugyancsak égető közlési vágyával, akkor aligha beszélhetünk eredményes, elismerésre méltó kutatóról. Az ilyen kutató eredményei az íróasztalfiókokban porosodnak, jobb esetben a laboratóriumokban félbemaradt kísérletek vagy félig kész táblázatok formájában várják feltámadásukat. Erre is ismerünk sok példát. Az ilyen jellegű, de maradandó eredményt mégis elért kutatók serkentésére szükséges a munkát befejező, illetve lezáró megfelelő írásbeli dolgozat megkövetelése.

A bírálóknak kell olyannak lennie, hogy a dolgozat terjedelme helyett az eredmények újdonságát, illetve tudományos súlyát vizsgálja. Számos példát láthatunk arra, hogy két oldalon közölhető felismeréssel Nobel-díjat lehet nyerni. Sőt merészebb leszek és kis túlzással azt állítom, hogy csak két oldalon közölhető felismeréssel lehet Nobel-díjat nyerni. Ha a bíráló szervek ennek az ismeretében végeznék munkájukat, akkor mai rendszerünk sem lenne disszertáció-centrikus. (Ez a megjegyzés általában csak a természet- és technikai tudományokra vonatkozik; valószínűleg csak itt kerülhető el a disszertáció-centrikusság).

A bírálók szemléletének megváltozása mellett a szerzőknek is alkalmazkodniuk kellene a megváltozott igényekhez. Például szem előtt kellene tartaniuk azt az *Oscar Wilde*-nak tulajdonított szellemes mondást, hogy aki húsz szóval mond el embertársainak valamit, amit tízzel is lehetne, az minden egyéb gazságra is képes. Bevallom bizonyos viszolygással veszek a kezembe 100 — 120 oldalnál vastagabb disszertációt. A geofizika területéről említetek egy-két példát; *Egyed László* akadémikus doktori értekezése 1953-ban 24 oldalas volt, saját magam 1956-ban 32 oldalas disszertációt védtem meg.

Ismételten megállapíthatjuk tehát, hogy a pályázók és a bírálóbizottságok szemléletének tudatos megváltoztatásával a disszertáció-centrikusság nagymértékben feloldható.

További kíváncsi volna a *technikai alkotások, találmányok* szélesebb körű bevonása a minősítési rendszerbe. Ennek a lehetősége — tudomásunk szerint — a jogszabályokban adott, sajnos az elbíráható jelentkezők száma nagyon csekély. Ezen kellő propagandával és az illetékes akadémiai tudományos bizottságok tervszerű munkájával lehetne segíteni.

Jóval nagyobbak a nehézségek a *kollektív munkák* elbírálásánál, itt a hivatalos és tudományos szervek igen jó együttműködésére és rendkívül tapintatos munkájára van szükség, a megfelelő rendelkezések is továbbfejlesztendők.

Nagyon fontos kérdés lenne a minősítés szintjének egyeztetése a különböző tudományterületek, illetve a pályázati módok között. Sajnos a tudományos teljesítmények általában összehasonlíthatatlanok. Egy irodalmi, történelmi, vagy kémiai, esetleg biológiai értekezés vagy műszaki alkotás tudományos értéke nem mérhető egymáshoz; még ugyanazon a tudományterületen belül is nehéz az összehasonlítás. Nem hiszem, hogy itt az elbíráló szervek és bizottságok véleményén, illetve a szakmai közvélemény iránymutatásán kívül más elvekre támaszkodhatnánk.

\*

A minősítések korhatárára vonatkozóan megjegyzem, hogy bizonyos korban és rangban valóban gátások alakulnak ki a *vizsgázással* szemben. Ugyanakkor a minősítésnek óhatatlanul az elért tudományos eredmény, esetleg életmű elismerését is jelentenie kell. Ezen funkciója nélkül túlságosan iskolássá válna az egész rendszer. A fokozatoknak ez a szerepe az idők folyamán csökken ugyan, de teljesen kiküszöbölni nem lehet és nem is kívánatos, hiszen sok idősebb kutatót aktivizálhat, és így tudományos életünk egyik jelentős, tapasztalt szektorának serkentője lehet. Természetes, hogy a tudományos eredmények ilyen elismerése az összes minősítés elhanyagolhatóan csekély része kell, hogy maradjon. Az időt húzó, eredménytelen kutatás alacsony teljesítményének elismerése tudományos fokozattal, csak a kornak tett engedmények alapján, nem kívánatos.

Tudományos eredmény *nincs életkorhoz kötve*. Saját gyakorlatomból is idézhetek példát. Egy — azóta már elhunyt — idős geofizikusunk észrevette, hogy a *Gauss—Legendre* gömbfüggvények, habár matematikai szempontból nagyon alkalmasak egy változó mennyiség (pl. potenciál) gömbfelületi leírására, azonban (az általános felfogástól eltérően) mégsem tekinthetők fizikailag jól definiált multipólus sornak. Ebből a gondolatból kiindulva a matematikai megoldással szemben megadta a fizikailag helyesebb multipólus sorbafejtés elvét, kidolgozta a módszerét és el is végezte a sorfejtést a földmágneses térre. Igen ritka, hogy valaki közel a 80. életéhez ilyen elvont kérdéssel foglalkozzék és azt meg is oldja. Munkájával megérdemelten nyerte el 78 éves korában a tudományok doktora fokozatot.

Nagyobb veszélyt érzek a fordított folyamatban. A korábban elnyert vezetői rangot ne ismerjük el és ne támasszuk alá könnyített eljárással szerzett minősítéssel. A vezetői rang általában szervezési és más, nem tudományos jellegű képességekkel kapcsolatos. Ezek a tulajdonságok elismertek a vezető pozícióval és nem szükséges, hogy a tudományos fokozat ennek egy külső támasztó mankója legyen. Természetes az is, hogy a pályázó vezetői rangja nem akadályozhatja meg valódi értékes tudományos eredmény elismerését a tudományos minősítés rendszerében.

Ne felejtjük el, hogy a tudományos minősítés bizonyos tekintélyt ad a minősítettnek; de ez fordítva is érvényes. A tekintélyt jól felhasználó minősített értéke lesz a minősítés rendszerének és saját emberi és tudói tekintélyével a minősítés általános megbecsülését is növeli. Bárcsak elérhetnénk, hogy minősítettjeink túlnyomó többsége átérezné az ezzel járó felelősséget és eszerint cselekedne rendszeres mindennapi munkájában. Akkor megnyugodva elmondhatnánk, hogy minősítési rendszerünk betöltötte feladatát és szakmai valamint erkölcsi tekintélyben növekedve, bizakodva foghatna hozzá a következő negyed század feladatainak megoldásához a magyar tudományos élet további rendszerezéséhez, irányításához és fejlesztéséhez.

**Barta György**

## A magasabb tudományos színvonal érdekében

1946 óta foglalkozom tudományos kutatással és egy év óta vagyok tagja a TMB-nek. E viszonylag rövid idő alatt is megdöbbentett, hogy milyen egyenlőtlen az egyes szakmák és bizottságok tudományos színvonal iránti igénye. Még egy bizottságon belül is, mint amilyen a TMB Kísérleti Biológiai Szakbizottsága, amelynek képviselője vagyok, az elméleti, kísérleti és az ipari, mezőgazdasági jellegű munkák (szabadalmak) közötti különbség nagyon nagy. Míg ugyanis az előbbieknél elbírálásánál viszonylag jól bevált módszer (publikációs jegyzék és ezekre való külföldi hivatkozások) áll rendelkezésre, az utóbbiak esetében csak egy referáló bemondására lehet támaszkodni, mivel a rendeletben ilyen esetre előírt gazdasági hatást és hatékonyságot nehéz pontosan meghatározni és ellenőrizni. Míg a kísérleti biológiai vagy elméleti orvosi doktori disszertációk beadásának elbírálásá-

nál a megfelelő számú külföldi publikáció és azokra való hivatkozás megkívántatik, addig ilyen mérce hiányzik egy sor más szakmában (mérnöki, irodalmi, filozófiai stb). Feltétlenül kívánatos lenne, hogy ezek a szakmák is dolgozzanak ki egy viszonylag objektív mérceét a saját lehetőségeiken belül, amit a többiek is ellenőrizni tudnak, hogy a szubjektív megítélést legalábbis korlátozni lehessen. Helyes lenne, ha az akadémiai szakbizottságok alkotnának erről véleményt, az osztály helyett. A bizottságokban ugyanis viszonylag több szakember ül együtt egy szűkebb területen.

Véleményem szerint ugyanis a politikai-társadalmi aktivitást *mindenküld* meg kell követelni, de ez nem pótolhatja a tudományos munka értékét, mert nagyon rossz politikai munkát végzünk, ha elnézőek vagyunk a párttagjainkkal szemben.

Nem tartom helyesnek a TMB azon szakmai felosztását, hogy a *gyógyszerészek* munkáját hol a kísérleti biológia, hol a szerves kémia vagy más szakmák körébe sorolja. Ha a rendszerint orvosi jellegű munkákat az orvostudományok doktora vagy kandidátusa cím orvosi képzettséghez köti és ezt a rendelet korlátai miatt gyógyszerészeknek nem lehet adományozni, akkor független szakgyógyszerész bizottságot kellene létrehozni, mivel nem meggyőző és megnyugtató a távolálló szakmákban a megvitatás. Tehát a 24-es szerves-kémiai, élelméztudományi technológia és gyógyszerészeti szakbizottságot kőtfélő kellene osztani.

Helytelennek tartom a felszaporodó *vizsgaelengedési* kéréseket, amihez különböző támogató leveleket is mellékelnek. Legutóbb pl. valaki arra való hivatkozással kérte egy vizsgaelengedését, hogy három gyermekéről kell gondoskodnia, mert felesége kórházban fekszik. Jellemző, hogy ilyen címszó alatt még egy nő sem kérte — az eltelt egy év alatt — a vizsgák alóli felmentését, és nem is lenne helyes, ha ettől eltekintenénk, mert nem szabad a minőség rovására sehol engedményeket tenni, mivel azok káros utóhatásai megbosszulják ezeket.

Egyet lehet érteni azzal, hogy egyetemi vagy egyéb orvosi, gyakorlati állásokat ne kössenek tudományos fokozathoz. Ez olyan visszasságokhoz vezetett a múltban is, hogy a tanszékvezetők nem engedték beosztottjukat fokozatra pályázni, amíg ők nem rendelkeztek a megfelelő fokozattal.

Összefoglalva, úgy érzem, minden erőnket összpontosítani kell, hogy a különböző tudományágakban egyaránt elérjük a nemzetközi színvonalat, és ez nem kismértékben attól is függ, hogy mi a TMB-ben a mérceét milyen magasra rakjuk fel.

**Wollemann Mária**



## AZ INFORMÁCIÓ MINT TERMELŐERŐ

Nyilván aligha írható a véletlen számlájára, hogy a Kunszt—Práger szerzőpár vita-indító cikke az információ-ellátás helyzetéről, fejlesztésének feladatairól e folyóiratnak ugyanabban a számában olvasható, mint amelyben a tudománypolitikai irányelvek megvalósításának tapasztalatait summázó és a további teendőket megfogalmazó PB állásfoglalás szövege is megjelent. A két téma kapcsolata, véleményem szerint, olyannyira lényegbevágó, hogy együttes bemutatásuk *szükségszerű* volt. Ezzel a megállapítással még nem tettem egyenlőségi jelet a két közlemény „fajsúlya” közé; az egyik egész tudományos életünk fejlődését, problémáit, feladatait átfogó dokumentum, a másik csupán egy ezen belüli részletkérdést tárgyal. Ez a „csupán” részletkérdés azonban olyan, hogy nem sok habozás után írtam e sorok fölé azt a címet, amit írtam, mert ha a tudomány egyre inkább termelőerővé válik, akkor az információ (a legszélesebb tartalommal értelmezve ezt a fogalmat) is hasonló szerepet kap, több-kevesebb áttételen keresztül.

A PB 1977 júniusi értékelése a K+F munka és az irányítás információellátásáról súlyos és a jelen valóságának igaz lényegét érintő megállapításokat tartalmaz: koncepcióhiány, eszköz- és szakemberhiány, az amúgy sem kielégítő anyagiak szétforgácsolt felhasználása. Következésképpen: akadozik a tudományágazatok közötti kooperáció (pedig milyen nagy lehetőségek maradnak kihasználatlanul emiatt!) és nem megoldott a nemzetközi információs rendszerhez való kapcsolódás (még nagyobb hiba !!).

Ha mindezeket a megállapításokat felszólító módban fogalmazzuk meg, meg is adtuk — s a PB is megadja — a tennivalókat. Legalábbis azok fő irányvonalait. Persze könnyen lehetne azt mondani, hogy hiányokat pótolni, korszerű eszközöket megteremteni lényegében „pénzkérdés”, s ebből az „anyagból” most talán éppen szűkében vagyunk. Lehet, így igaz! De az egész témához ebben a hozzászólásban csak egy „apró” adalékot kívánok hozzátenni, egy, „csupán” egy (!) szakterület példáján illusztrálva a helyzetet, s belőle levonni azt a következtetést, hogy ha másutt is akad hasonló eset, akkor rosszul sáfárkodunk a kevés pénzzel, vagyis a jelenlegi anyagi eszközökkel is több volna elérhető, s miután ez a pénz a közös vagyon része, a népgazdaság kasszájából való elpocskolása — azt hiszem — több mint „bocsánatos bűn”.

A szakterület, ahonnan a példát veszem a bányászat, az ásványi nyersanyagok feltárásával, termelésével, feldolgozásával foglalkozó társadalmi tevékenység, ill. az ezt megalapozó tudományos kutatás és fejlesztés. Röviden: a bányászat és közvetlen határterületeinek K+F-je. Mindjárt hozzá is teszem, hogy egy olyan időszakban vagyunk, amikor fontos kormányprogram a nyersanyagszükségletek mind nagyobb hányadának gazdaságos kielégítése hazai forrásokból.

Ma tehát a nyersanyagkutatás, feltárás, termelés és gazdálkodás tudományos alapjainak gyors fejlesztése érdekében, a jó, pontos és kellő időben rendelkezésre álló információ fontosabb, mint eddig bármikor volt.

Az adatok, amelyeket a helyzet jellemzésére felhasználtam, s itt bemutatok egy megjelenés alatt álló nagyobb és részletesebb tanulmányból valók, amelynek szerzője *Pantó Dénes*, a Bányászati Kutató Intézet Dokumentációs Osztályának tudományos osztályvezetője.

A hazai és külföldi bányászati szakfolyóiratokból 147 található meg legnagyobb könyvtárainkban. Közülük 81-et dolgoznak fel, de ezeket viszont nyolc helyen, mégpedig úgy, hogy kettőt mind a nyolc helyen, ugyancsak kettőt hét helyen, négyet hat helyen, hármat öt helyen, öt folyóiratot is még négy helyen, tizennégyet (!) három helyen (!!), negyvenkettőt két helyen és csupán kilencet dolgoznak fel egy helyen. Mennyi párhuzamosság?! Akkor, amikor nagyon sok fontos folyóirat vagy kiadvány nem is található meg az országban és lényegében nem dolgozza fel senki a szakkönyveket,

szabványokat, szabadalmakat, doktori és más disszertációkat, gyártmányismertetőket . . . de minek folytatni? Ez is elég!

A feldolgozás minőségéről külön lehetne értekezni és ha összehasonlítnánk valaki ugyanannak a külföldi folyóiratban megjelent cikknek az öt hat, vagy hét helyen készített magyar nyelvű rövidített kivonatát, „tömörítvényét”, néha akár csak a címfordítását, hát volna még miről írni ebben a hozzászólásban. De hát tudjuk: szakemberhiány is van. Akkor meg minek öt, hat, hét helyen is feldolgozni ugyanazt a közleményt? Persze itt is, amott is fizetnek a feldolgozásért. A koordináció kevesebbe kerülne! Ugyanazért a pénzért, ugyanazok a személyek, megfelelő központi irányítással több anyagot tudnának regisztrálni, lefordítani, tömöríteni stb. S talán még kissé specializálódhatnak is, ami a minőség javulását gyorsíthatná.

Azt szokták mondani: „az idő pénz”. Pedig egy, már nem is túl modern közgazdászunk is leírta „Hitel” című művében (igen: *Széchenyi Istvánról* van szó), hogy az idő *nem* pénz, az idő *sokkal több*, mint pénz. Az elveszett, elvesztegetett pénzt talán egy más vállalkozáson még vissza lehet nyerni, az elvesztett, az elmúlt időt azonban — soha!! Nos, az információ-ellátásban az időtényező rendkívül fontos. És mit mutatnak Pantó Dénes összegyűjtött adatai?

A vizsgálat körébe vont információs anyagból megállapítható volt, hogy többségük 8—10 hónappal (!) később jelent meg, mint az eredeti közlemény. De nem ez a „rekord”, mert van köztük néhány, amely 12—13 hónappal később látott napvilágot, mint a külföldi szerző eredeti cikke (ami egyébként valószínűleg ugyancsak várt a maga „sorára”, amíg a szóbanforgó külföldi szaklapban megjelent). Csak megkérdezem: mit ér az az információ, amely 10—20 hónappal később kerül a felhasználó kezébe? Bár lehet, hogy a 20 hónap optimista szám? Abban reménykedem, hogy nem ez az általános. Legalábbis a fontos információk esetében nem ez. A kutatók és egyes intézmények közötti közvetlen kapcsolatok hiszem, hogy korrigálják ezt a képet. De tény, hogy ilyen is van!

Azt hiszem nem kellene újra leírni, hogy a jelenlegi anyagi erőforrásokból is lehetne jobb, hatékonyabb, eredményesebb információ-ellátást biztosítani a K+F részére. Mégis leírtam. Hátha hozzásegít valakit, valahol ahhoz, hogy olyan *intézkedést* tegyen, hogy ameddig több eszköz, több szakember nem lesz, addig is több és jobb legyen az információ-ellátás, a párhuzamosságok megszüntetésével, a gyorsított megjelentetéssel, tehát szervezéssel és koordinálással.

Azért anyagi eszközökre, technikára, szakértelemre is szükség van! Mert a tudás, a tapasztalat is termelő erő. Az is amit — információellátás révén — másoktól veszünk át.

Martos Ferenc

*Tétényi Pál válaszol:*

## MIT TEHET A KUTATÁSSZERVEZŐ MUNKA A TUDOMÁNYÉRT ÉS AZ ORSZÁG FEJLŐDÉSÉÉRT

*Tétényi Pál akadémikus mögött több mint negyedszázados tudományos kutatói pályafutás áll — 1957-ben már a kandidátusi értekezését védte meg —, ugyanakkor csaknem húszéves kutatásszervezői, tudományos irányítói tevékenység. A legkülönbözőbb szinteken végzett ilyen munkát: volt az Akadémia Központi Kémiai Kutatóintézetének osztályvezetője, az Izotóp Intézet igazgatója, a Tudományos Minősítő Bizottság titkára, 1970–75-ben az Akadémia főtitkárhelyettese — 1977 szeptemberében pedig a kormány Tudománypolitikai Bizottságának titkárává nevezték ki. Így tehát sokféle szemszögből volt és van módja vizsgálni azt a nehéz, bonyolult, szinte alig körülírható tevékenységet, amelyet tudománypolitikának neveznek. Beszélgetésünk ezért — szinte azt mondhatnánk: természetesen — e körül forgott.*

*Hogyan látja a tudománypolitikának a tudományos életre gyakorolt hatását és szerepét?*

Azt hiszem, tévednénk, ha azt gondolnánk, hogy létezik valamiféle absztrakt politika, amely egymagában fejti ki hatását a tudományos életre. A tudományos munka, a kutatás a társadalmi tevékenység része, az anyagi javak termeléséhez, az oktatáshoz vagy a művészethez hasonlóan. A társadalom csak akkor fejlődhet egészségesen, ha mindez kellő összhangban, kölcsönhatásban, együttesen fejlődik. A tudományos életre a társadalom egésze fejti ki hatását, akár a tudományos célkitűzések megfogalmazásáról, akár a feladatok megoldásának eszközeiről, akár az elért eredmények gyakorlatba vételéről van szó, mindez elszakíthatatlan a társadalom egészétől, annak fejlettségi állapotától, lehetőségeitől, a társadalom mozgásában, fejlődésében, változásaiban kifejezésre jutó törvényszerűségektől.

Sokan és különbözőféleképpen próbálták már megfogalmazni, mit értünk tudománypolitikán. Nagyon szeretem az egzaktásra törekvést a szaktudományokban, de ott is óvatosnak kell lennünk. Különösen nehéz azonban meghatározást adni, olyan fogalmat definiálni, amelynek a tartalma is változóban van, és amelyen különböző országokban mást értenek. Ez természetes is, hiszen magának a tudományos tevékenységnek a tartalma, jellege változik. Ma például sokkal szélesebb körű a tudományos bázis tevékenysége, mint néhány évtizeddel ezelőtt. A kutatóbázis feladata ma sokrétűbb, a kutatás mellett, ahhoz kapcsolódóan műszaki fejlesztést, kísérleti termelést és tudományos szolgáltatást is végez. Ezért talán érthető, hogy szívesebben beszéljék definíció helyett a tudománypolitika tartalmi kérdéseiről.

Nos, úgy gondolom, hogy a tudománypolitikai tevékenység célja elsősorban a társadalmi fejlődés igényei alapján a tudomány számára kialakuló feladatok megfogalmazása, továbbá annak az elősegítése, hogy ezeknek az igényeknek, követelményeknek a kutatás terén dolgozók eleget tudjanak tenni, az ehhez szükséges feltételek biztosítása, és kedvező körülmények kialakítása annak érdekében, hogy a kutatások eredményeit felhasználják, azokat a társadalom mielőbb hasznosítsa.

Rendkívül sematikus volna, ha úgy gondolnánk, hogy ezt az egész bonyolult folyamatot a kutatás szervezésével foglalkozó szakemberek, valamiféle hivatásos „tudománypoli-

tikusok” valósíthatják meg. A kutatásszervező tevékenység csupán elősegíteni (vagy — rossz esetben — hátráltatni) képes azoknak a feltételeknek a kialakulását, létrejöttét, amelyek között ez a nagyon bonyolult, sok sok kapcsolaton és áttételen keresztül működő mechanizmus a körülményekhez képest optimális módon alakul ki. Azt kell elősegíteni elsősorban, hogy egészséges, szoros és kölcsönös kapcsolatok alakuljanak ki a tudomány és a társadalmi tevékenység többi területe között, hogy azokat az összefüggéseket, kölcsönhatásokat, amelyek a társadalom egészében hatnak, a kutatás területén dolgozók tudatosan használják fel, érvényesítsék saját tevékenységük során.

A tudomány története azt mutatja, hogy a tudomány és a társadalom közötti kapcsolat nem konfliktusmentes, sőt a tudomány képviselői sokszor kerültek élesen szembe a társadalom irányítóival. A tudományos alapra épülő szocialista társadalom körülményei között ilyen ellentét elvileg nem lehetséges, ami persze nem zárja ki a vitákat, problémákat, olykor a konfliktushelyzetek kialakulását sem. A lényeg azonban az, hogy végül ezek az ellentétek a társadalom egészének előnyére, előrehaladása érdekében oldódjanak meg, és ebben jelentős szerepet játszhat a helyes tudománypolitika.

*Tapasztalatai szerint milyen lehetőségei és korlátai vannak a tudománypolitikai tevékenységnek napjainkban nálunk?*

Elég arra gondolni, milyen jelentős összegeket fordít az ország kutatásra és fejlesztésre, milyen dinamikus volt az utóbbi évtizedekben a kutatási bázis növekedése, milyen hangsúllyal fogalmazódott meg a párt X. és XI. kongresszusának dokumentumaiban, a tudománypolitikai irányelvekben, majd a legutóbbi években elfogadott határozatokban a kutatás és műszaki fejlesztés szerepe és jelentősége, hogy érzékeljük: a tudománypolitikai tevékenységnek fontos feladatai vannak, és ezekhez jelentős eszközökkel is rendelkezik. Alig találkozunk olyan nézettel napjainkban, amely szerint az ország keveset fordít kutatásra és fejlesztésre, sokkal több azonban a — jogos — kritikai megjegyzés, ha arra terelődik a szó, hogyan és mire fordítjuk ezeket az eszközöket. Ebből következik, hogy van mit tenniük azoknak, akik kutatásszervező, ha úgy tetszik, tudománypolitikai tevékenységet folytatnak, akkor is ha kutatóintézetben, akkor is ha az irányítással foglalkozó szervezetekben dolgoznak.

Egyet világosan kell látni: a társadalom tevékenységének szerves részét képező tudomány életben nem lehet valamiféle elvont, sajátos, másféle világot kialakítani, mint a társadalom egészében. Itt is hasonló törvényszerűségek érvényesülnek, mint a társadalmi tevékenység többi területén.

*Mindez talán túlságosan elvontnak tűnhet. Kérem, világítsa meg néhány példával.*

Megemlíteném a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásának sokoldalú problémakörét. Nem ritkán javasolják, hogy az alkalmazást valamiféle intézményes módon valahogy „felülről” kellene elősegíteni. Ez az „elősegítés” két eszközzel képzelhető el. Az egyik az utasítás, ezt mindenki nyomban elveti, hiszen világos, hogy semmiféle központi hivatalban nem lehet átlátni, hogy egy vállalatnál valamilyen műszaki problémát milyen tudományos eredmény felhasználásával kell megoldani, és nem lehet erre bölcshatározatokat hozni, utasításokat adni. Ez csak látszateredménnyel járna, a bürokráciát növelné. A másik lehetséges eszköz a központi anyagi támogatás, az új eredmények bevezetéséhez szükséges anyagi terhek vállalása a termelőüzemnél központi forrásból. Erre régebben sok példa volt, az Izotóp Intézetben mi is szereltünk fel ingyen műszereket üzemekben jó másfél évtizede. Mindez nem sok haszonnal járt, mert a vállalatok az így kapott „ajándékot” nem tekintették magukénak, nem érezték érte felelősséget, ezért nem sok gondot fordítottak rá, hogy megkeressék milyen helyen, milyen feltételek között lehet azokat eredményesen alkalmazni. A tudományos eredmények bevezetésére hatékonyabbnak bizo-

nyultak a kutatóintézetek és az üzemek között gazdasági alapon kiépült kapcsolatok. A kutatóintézet az üzem rendelésére, a vállalat költségére oldja meg az üzem számára fontos problémákat. A gyakorlat azt mutatja, hogy ezen az úton kell járni, bár még itt sem tökéletes minden. Azoknak a feltételeknek a megkeresése, amelyek között ez a mechanizmus jól működik, azoknak az akadályoknak az elhárítása, amelyek ezt a folyamatot hátráltatják, ez fontos tudománypolitikai feladat, és ennek érdekében még sokat kell és sokat lehet tenni.

Akad azonban más példa is. Itt van a kutatói mobilitás kérdése, a kutatók, egyetemi oktatók, a gyakorlatban dolgozó szakemberek közötti egészséges csere megvalósulása. Ismeretes, hogy ebben bizony nem sok eredményt értünk el. Az egészséges csere kutatóintézetek, egyetemek, vállalatok együttműködésével biztosítható, tehát a megoldást nem egyedül a tudományos életen belül kell keresni, és a megoldás érdekében gondosan számba kell venni mindazokat a tényezőket, amelyek a mozgást akadályozzák. Nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy milyen tényleges okok teszik ezt a mozgást *kényszerítően* szükségessé. Ha a kutatóintézetek olyan körülmények közé kerülnek, amelyek nagyobb mértékben serkentik őket a gyakorlat változó követelményeihez való — de a tudomány fejlődéséhez is legalább ennyire fontos — igazodásra, újabb és újabb kutatási módszerek bevezetésére, akkor kénytelenek lesznek az új feladatokhoz legalábbis részben új szakembereket keresni.

Nehezen tudom például elképzelni, hogy a gyógyszerkutatás módszereiben döntő fordulat következhet be, értve ezen azt, hogy az empirikus módszerekről sikerül növekvő mértékben rátérni a tudatos, az életfolyamatok mechanizmusának ismeretére épülő kutatásra, ha nem vonnak be ezekbe a kutatásokba jól képzett, felkészült biológusokat. Korszerű biológiai vagy kémiai kutatások sem végezhetők a legújabb szerkezetvizsgálati módszerek alkalmazása nélkül. Ez azonban újabb, e módszereket értő és ismerő, alkalmazni tudó szakembereket igényel. Így a változó feladatokhoz történő alkalmazkodás igénye indít el egészséges pezsgést a kutatóintézetek személyi összetételében, de ez nem öncél, hanem éppen eszköz annak érdekében, hogy a kutatóintézetek megfelelhessenek feladataiknak. A kutatóintézetek *igénye* a kádercserékre azonban még távolról sem elégséges a mobilitás megvalósulásához. A kutatóintézetek törekvéseinek *találkoznuk kell* vállalatok, egyetemek, főiskolák részéről olyan igénnyel, hogy az ott dolgozók sorait frissítsék fel kutatóintézetben tapasztalatot szerzett szakemberekkel.

Említhetem még, mint további példát a kutatás irányításának intézményrendszerét, amelyről az utóbbi években elég sok szó esett. A tapasztalatok mérlegelése arra a következtetésre vezetett, hogy a kutatás irányításának rendszere összhangban kell legyen az állami, gazdasági irányítás rendszerével, mert ez adja meg az optimális feltételeket ahhoz, hogy a kutatás megfelelően illeszkedjék a társadalom egészéhez.

*A közelmúlt évek tudománypolitikai munkájában a legnagyobb feladat a párt tudománypolitikai irányelveinek hatékonyságát tisztázni hivatott nagyarányú vizsgálódás volt, amelynek eredményeit a Politikai Bizottság ismert határozata foglalta össze. Milyen módon fogják átültetni az állami munkába a határozatban foglalt irányelveket? Ennek terve már elkészült: milyen lépések várhatók a közeljövőben?*

A vizsgálat arra a fő következtetésre vezetett, hogy tudománypolitikánk helyesnek bizonyult, a gyakorlatban bevált. Azok a fő, hosszútávra érvényes tennivalók, amelyeket az irányelvek megfogalmaztak, változatlanul érvényesek. Növekedett a tudományos kutatás fontossága, jelentősége, és az elmúlt években bekövetkezett változások eredményeképpen sokkal jobban megnövekedett az igény új, gyakorlatban alkalmazható tudományos eredmények iránt, további fejlődésünk homlokterébe került az új tudományos eredmények gyors gyakorlati bevezetésének szükségessége, tudományos módszerek alkalmazása, a

tudomány közreműködése a társadalmi-gazdasági feladatok meghatározásában. A következő években az a teendő, hogy előkészítsük a kutatóintézményeknek a megváltozott körülményekhez való jobb, rugalmasabb igazodását. A népgazdaság termelési szerkezetének módosítására, távlati fejlesztésére kidolgozott koncepciók alapján jelentős szelektív fejlesztés valósul meg a különböző népgazdasági ágazatokban. A versenyképes termékek előállításának szükségessége megköveteli, hogy a tudományos intézmények ehhez tudományos háttérrel biztosítsanak.

Annak érdekében, hogy a kutatás megfeleljen a vele szemben támasztott igényeknek, fontos tennivaló a tudományos tevékenység tervezésének fejlesztése. A tervező munka elsőrendű feladata kiválasztani azokat a népgazdasági jelentőségű, nagy kutatásigényű teendőket, amelyek elvégzése a következő években különösen jelentős. E feladatokat véleményem szerint sokkal konkrétabban, egyértelműbben kell megfogalmazni, mint a Távlati Tudományos Kutatási Terv összeállítása során történt. Meg kell határozni, hogy mi az a konkrét célkitűzés (berendezés, termékcsalád előállítása, technológia, vizsgálati eljárás kidolgozása stb.), amelynek elérésére a programot szervezik. Meg kell határozni azt is, hogy a program megvalósításához szükséges tudományos információt milyen módon, kutatás, illetve adaptálás útján szerzik-e be, és fel kell becslülni, hogy az elért eredmények gyakorlati bevezetésének milyen műszaki, szervezési és gazdasági feltételei vannak. A programban helyet kell biztosítani azoknak az alapkutatási feladatoknak, amelyek eredményeképpen a program megvalósítását közvetlenül szolgáló eredmények születnek. Ez lényegében az a *célkutatás*, amelyet Pungor Ernő akadémikus az Akadémia 1976. évi közgyűlésén fogalmazott meg.

A programok szerinti tervezés nyilván a kutatási kapacitásnak csak egy részét igényli majd. Jelentős kapacitást kötnek le továbbra is a vállalatok és kutatóintézmények együttműködésében végzendő kutatások. Ezek során mód nyílik nagyobb előrelátásra, nagyobb lélegzetű feladatok megfogalmazására, mivel a vállalatok a jövőben kutatási-fejlesztési terveket készítenek — ötéves tervük részeként.

Hangsúlyozni szeretném, hogy a közvetlen gyakorlati célú tudományos kutatások között a társadalomtudományok ugyanolyan fontos helyet foglalnak el, mint a többi tudományág. Ma már nehezen képzelhető el egy-egy nagyobb jelentőségű távlati műszaki-fejlesztési koncepció tudományos igényű megfogalmazása közgazdasági, szociológiai és egyéb vizsgálatok eredményeinek felhasználása nélkül, amelyek a fejlesztés méreteit, jellegét, a telepítést nagymértékben befolyásolják. A fejlesztés eredményeképpen mutatkozó további hatások elemzése ugyancsak fontos, társadalomtudományi módszerek alkalmazását igénylő feladat.

A társadalomtudományok terén is fontos a közvetlen gyakorlati feladatok alátámasztására szolgáló kutatások, vizsgálatok végzése.

*Nem fogják ezt esetleg úgy értelmezni, mint a nem közvetlenül gazdasági célra irányuló kutatások háttérbe szorulását?*

Nem szabad úgy értelmezni. Továbbra is teret kell biztosítani a jelenségek, összefüggések, kapcsolatrendszerek feltárására irányuló természet- és társadalomtudományi kutatásoknak, hiszen ezek képezik az alapját a jövő fejlődésének. Elengedhetetlen azonban, hogy ezen a téren is átgondoljuk a tervezés gyakorlatát. Ez a kutatás csak akkor céltudatos, ha a kutató konkrétan meg tudja fogalmazni azt a problémát, amelyet a tervezett kutatás során meg kíván oldani, körvonalazza azt, hogy a kutatás eredményeképpen milyen konkrét tudományos feladat megoldása remélhető. A tervek elbírálása során ilyen kutatásoknál más kritériumokat kell alkalmazni, mint a közvetlen gyakorlati célra irányuló kutatások esetében. Itt a felvetett probléma tudományos *időszerszerűségét* kell megítélni, továbbá azt, hogy a megoldásra választott út célravezetőnek ígérkezik-e. Elenged-

hetetlenül fontos szempont a kutató eddigi tevékenységének tudományos értéke, hiszen ez ad elsősorban biztositékot a következő időszakra.

Nyilvánvaló, hogy e két kutatási típus eltérő tervezési mechanizmust igényel, más szempontok alapján, más szakfórumoknak kell döntenüik egyik vagy másik kutatási cél indokoltságáról. A kutatás utóbb említett típusánál az elbírálás legcélszerűbben a tudományos intézményen belül, a kutatóhelyi kollektíva keretében valósítható meg. Ennek érdekében, azt hiszem, többet kell gondolnunk a kutatóhelyek belső tudományos életének fejlesztésére, hatékony intézeti tudományos fórumok kifejlesztésére. Ez a gondolatsor is ahhoz vezet, hogy tudománypolitikai intézkedésekkel is elő kell segíteni a tudományos műhelyek alkotó légkörének fejlődését, a tárgyilagos tudományos viták kibontakozását. A tapasztalat bizonyítja, hogy azokban az intézményekben, ahol fejlett a belső tudományos élet, értéke és hitele a tudományos alkotásnak van. Itt születnek a magas színvonalú tudományos munkák. Az ilyen tudományos műhelyek kisugárzása nagy szerepet játszik egy-egy tudományág színvonalának kialakításában, ami hozzájárul a tudományos igényesség biztosításához, és előnyösen hat a tudományos minősítés színvonalára is a szakterületen.

A kutatás tervezése csak egy a sokrétű teendők közül. A tervezés során körvonalazódó alapvető feladatok figyelembevételével elő kell készíteni a kutatóhálózat, elsősorban a kutatóintézeti hálózat folyamatos átalakítását, a változó céloknak megfelelő, azokhoz igazodó szelektív fejlesztésről kell gondoskodni, ami olykor visszfejlesztést is jelenthet.

A kutató-fejlesztő tevékenység pénzügyi mechanizmusa még kevésbé szolgálja a hatékony irányítást. Ezért e mechanizmus továbbfejlesztésén kell munkálkodni, de tévedés lenne azt gondolni, hogy az irányító tevékenység gyengeségeit valamiféle automatizált pénzügyi mechanizmussal meg tudjuk szüntetni.

A Tudománypolitikai Irányelvek elfogadása óta eltelt idő bizonyítja, hogy jelentős előrehaladást azokban az ágazatokban várhatunk, ahol hatékony nemzetközi együttműködésre támaszkodik a kutatás, a fejlesztés. A megvalósított korszerű új ipari eljárások, a mezőgazdasági fejlesztésben elért eredmények ezt igazolják. Ennek a tapasztalatnak az érvényesítése a tudománypolitika gyakorlatában, a tudományos feladatok tervezése, a fejlesztési célok meghatározása során elengedhetetlenül fontos. Fejlesztetni kell az együttműködést elsősorban a szocialista országokkal, törekednünk kell arra, hogy az minél célratörőbb legyen, jobban kapcsolódjon a termelési együttműködés irányaihoz és feladataihoz.

Nem kevésbé fontos, hogy a tudományos együttműködés lehetőséget ad a kutatók számára elengedhetetlenül fontos nemzetközi kitekintésre, az új tudományos eredmények, módszerek, eljárások megismerésére.

*Túlmenőleg a jelen és a közeljövő konkrét feladatain: milyenek ma nálunk a tudománypolitikai irányítás módszerei és keretei? Milyen szervezeti rendszerben folyik ez a munka?*

Úgy gondolom, hogy amiről eddig szó volt, az már lényegében válasz erre a kérdésre. Én a tudománypolitikai irányítás alapvető módszerének a meggyőzést, a feladatok közös, együttes kialakítására és a feladatok végrehajtásának együttes vállalására irányuló törekvést tekintem. A kutatás messzemenően szubjektív tevékenység, bár nagy kutatócsoportok, intézetek, nagy létszámú laboratóriumok foglalkoznak kutatással. A célokat senki sem tudja jobban megfogalmazni, mint maga a kutató, a munka eredménye pedig elsősorban attól függ, hogy mennyire lelkesedik a kutató azért a témáért, amellyel foglalkozik, mennyire izgatják azok a kérdések, amelyeknek a megoldására, megválaszolására vállalkozik.

Természetesen az irányításhoz hozzátartozik a kutatás tervezése, finanszírozása, a kutatás nemzetközi kapcsolatainak ápolása, a tudományos minősítés, a tudományos

kádermunka és még sok egyéb. Elsősorban arra szeretném felhívni a figyelmet, hogy mindezekkel az eszközökkel a legjobban, legértelmesebben, az adott célnak legmegfelelőbbben ott lehet élni, ahol a kutatás ténylegesen megvalósul, a kutatóintézetben, a tan-  
széken.

A tudománypolitikai irányítás szervezete — azt hiszem — eléggé ismert. Az állami irányító tevékenységet összefogja, koordinálja a Minisztertanács mellett működő Tudománypolitikai Bizottság, amelynek feladata az Akadémia, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság és a kutatást irányító szaktárcák munkájának összehangolása. Az 1977-ben befejeződött vizsgálat egyik fontos megállapítása volt, hogy fokozódik az ágazati tárcák, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium, a Kohó- és Gépipari Minisztérium, a Nehézipari Minisztérium és az Építészeti és Városfejlesztési Minisztérium szerepe. Ezekre a tárcákra hárul a legtöbb feladat a konkrét programok kidolgozásában, végrehajtásának ellenőrzésében, a kutatóhelyek és a vállalatok közötti együttműködés elősegítésében.

*Vannak jeles kutatók, akik vonakodnak még kisebb irányító tisztségeket is elvállalni, mert attól tartanak, hogy az ott reájuk háruló tevékenység elvonja őket attól a munkától, amelyet „valódi” feladatuknak tartanak, ti. a kutatástól. Mi az Ön véleménye — és tapasztalatai — : lehetséges-e irányító feladatok mellett folytatni a kutatómunkát? És vajon helyes-e úgy megfogalmazni a kérdést, mintha a tudós egyetlen és igazi feladata a kutatás volna, és más munkák — kezdve az oktatástól, a vezetésen, irányításon át a társadalmi, tudománypolitikai tevékenységig — csak elvonnák tőle időt? Mit ad a kutatónak — még kutatómunkájában is — az a távlat és látókör, amelyre a felsorolt „egyéb” tevékenységek révén szert tesz?*

Erre a kérdésre talán még nehezebb válaszolni, mint az ezt megelőzőkre. Mélyen meg vagyok győződve arról, hogy az eredményes kutatásszervező tevékenységet elősegíti, ha valaki maga is megismerte a kutatás belső mechanizmusát. Sietek megjegyezni, hogy a kutatás szervezésében nagy szükség van olyan szakemberekre is, akik maguk nem voltak kutatók, hanem a gyakorlati élet más területein szereztek tapasztalatokat. Részvételük a kutatást szervező tevékenységben elengedhetetlen. A különböző területekről jött szakemberek munkája, a különböző megközelítési módok feltételenül szükségesek ahhoz, hogy egy gyakorlati tudományszervezést végző egység eredményesen működhessen, de nem szabad elfelejteni, hogy a kutatás elősegítéséről, szolgálatáról van szó, és a kutatás szervezéséhez kutatókra van elsősorban szükség.

Innen az ellentmondás. Aki a kutatást, a tudományt szolgálni akarja, kell, hogy terhet is vállaljon. Ilyen terhet vállalnak azok is, akik kutatóintézetben végeznek szervező tevékenységet, de azok is, akiket a kutatás szervezése távolabbra vitt az intézettől. Bizonyos, hogy ez hátrányt jelent a kutatásban, de csakugyan olyan látókörbővülést is eredményez, ami nem elhanyagolhatóan fontos a kutató számára is.

Nyilvánvaló, hogy a kutatás problémái iránti fogékonyságot csak úgy lehet megőrizni, ha az aktív kutatómunkát részben folytatjuk, és ez záloga annak is, hogy a szervező munkát folytató kutatók életközben maradjanak. Ezért módot kell találni arra, hogy a kutatásszervező tevékenység közben se szakadjunk el az aktív kutatómunkától.

*Köszönöm a beszélgetést.*

**Pető Gábor Pál**



Vas-Zoltán Péter

## A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HATÉKONYSÁGA\*

## A K + F hatékonyság fogalma

A társadalom a tudománytól és a technikától várja életkörülményei javulását, a betegségek leküzdését, a munka megkönnyítését, a világ nagyobbik részében fennálló elmaradottság felszámolását, a nemzetek között észlelhető különféle „gap”-ok leküzdését. A kutatótevékenység célja a természet és társadalom valóságának megismerése, hogy az abban felismert törvényszerűségeket a társadalom javára lehessen fordítani.

A tudományos kutatás sehol sem rendelkezik céljai elérésére korlátlan eszközökkel, gazdálkodásra kényszerül. Nem mindegy tehát, hogy a tudomány az előtte álló feladatokat hogyan rangsorolja, milyen gyorsan és milyen tökéletesen oldja meg a problémákat és eredményeit milyen sikeresen lehet a társadalom szükségletei kielégítésére fordítani. E folyamat véghezvitelében tehát alapvető az a körülmény, hogy — az általános politika, közelebbről gazdaságpolitika, még közelebbről a tudománypolitika által kitűzött — célokat a kutatás és fejlesztés mekkora ráfordítással és milyen eredménnyel éri el. Ez utóbbit fejezi ki a  $K + F$  hatékonyság fogalma.

A hatékonyság a ráfordítás–eredmény arányösszefüggését jelenti, „a hasznos munka rátáját a teljes energiaráfordításban” (The Concise Oxford Dictionary, 1972).

Miután az utóbbi időben, mind a köznyelvben, mind a publicisztikában a „hatékonyság” kifejezés erősen inflálódott — általában a „jobbán” meghatározás szinonimájaként került használatba — a fogalom tisztántartása érdekében nyomban rá kell mutatni arra, hogy a hatékonyság nem azonos

- az eredményességgel, amely azt fejezi ki, hogy bizonyos célt sikerült-e elérni,
- a rentabilitással, amely azt fejezi ki, hogy valamely gazdasági művelet során elért bevételek fedezik-e a kiadásokat és biztosítanak-e nyereséget,
- a hasznossággal, amely a szükségletkielégítés adekvát módjára utal a használati érték kvalitatív megfogalmazásában.

Ugyanakkor azonban a hatékonyság lényegében azonos a gazdaságossággal, amely akár mint a legnagyobb termelékenység, akár mint a legkisebb ráfordítás elve, ugyancsak hatásfokot fejez ki. (Hogy a szakirodalom hol hatékonyságot, hol gazdaságosságot használ, annak a két fogalomhoz pótlólagosan tapadt értelmezés az oka: a gazdaságosság általában az ésszerű takarékoságot fejezi ki és így input-szemléletű, a hatékonyság hangsúlyosa az elért eredményen van és ennél fogva output-szemléletű.)

A hatékonyság vizsgálata nem öncél: nem egy százalékban kifejezhető hatásfok pusztá rögzítése a célja, hanem alapvető eszköze a kutatásirányításnak, a tudománypolitika és végső fokon a gazdaságpolitika helyes döntéshozatalának. A különböző tudományterületeken folyó kutatómunka hatékonyságának az ismeretében lehet ésszerűen elosztani a beruházásokat, kialakítani a finanszírozás arányait, optimalizálni a műszaki normákat és végül a gazdasági tervezésbe beépíteni a  $K + F$  eredményeként jelentkező effektusokat.

\* A tanulmány az UNESCO MINESPOL II. konferenciára készült. (Párizs, 1978.)

A hatékonyság problémakörének helyét így a társadalom mai, de területenként különböző fejlettségi fokán, úgy lehet meghatározni, mint három alapvető társadalmi tendencia — a gazdasági növekedés, a termelékenység fokozása és a tudománynak a termelőerők szolgálatába állítása — találkozási pontját. Ez az elhelyezkedés adja meg a hatékonyságnak a jelentőségét és vizsgálatának szükségét.

### A kutatási hatékonyság meghatározásának kiindulópontja

A hatékonyság — akár termelési, akár kutatási vetületében — másodlagos fogalom, mert létrejöttéhez megelőző momentumra, a cselekvés által kiváltott *hatásra* van szükség. Elsődleges fogalom tehát a hatás és a hatékonyság ennek másodlagos — speciális, viszonyított — értelmezése. A hatékonyság meghatározásához tehát a hatás elemzéséből kell kiindulnunk.

Minden  $K + F$  tevékenységnek valamiféle, általában egyszerre többirányú hatása is van. Még az eredménytelenül befejezett kutatásnak is van többnyire hatása: olyan negatív információ, amely jelzi, hogy milyen irányban nem érdemes kutatást folytatni. Ha pedig valamely kutatómunka eredményes és többféle hatása van, akkor ezek közül valamelyik hatáskategória (általában a kívánt) válik jellemzővé. A kutatás különféle hatásai négy csoportban foghatók át:

1. Tudományos, informatív hatás, amely szaporítja az ismereteket, további kutatások kiindulópontjává szolgál, bekerül az oktatás anyagába. Közvetlen gazdasági haszon nem várható tőle, értékét a tudományban betöltött szerepe adja meg. Általában a természet-tudományi alapkutatásoknak és a társadalomtudományi elméleti kutatásoknak van tudományos, informatív hatásuk.

2. Társadalmi (politikai, ideológiai, kulturális, egészségügyi) hatás, amely a társadalom életében anyagi erővé válik anélkül, hogy közvetlen, vagy közvetett gazdasági haszna volna. Annak a ténynek a felfedezése (Kopernikusz), hogy a Föld forog a nap körül és nem megfordítva, ugyan mind e mai napig nem hozott gazdasági hasznot, de az emberi tudatra gyakorolt hatása felbecsülhetetlen, pl. fontos szerepet játszott a feudális világrend megdöntésében.<sup>1</sup>

3. Honvédelmi hatás, amely a hadiipari kutatások jellemzője. Ezeknek a kutatásoknak a ráfordításai kétségtelenül kiszámíthatók, de eredményük politikai kategóriaként értékelhető csak és az „ultima ratio” esetében valamilyen gazdasági hatékonyság nem vetődő fel.

4. Gazdasági hatás, amely közvetve vagy közvetlenül hozzájárul a nemzeti jövedelem emelkedéséhez és a tudomány termelőerővé válásának konkrét kifejeződéséhez (mértéke). A kutatási hatékonyság valódi értelméhez akkor jutunk el, ha a  $K + F$  tevékenység ráfordítását és eredményét a gazdasági törvények realizálása szempontjából vizsgáljuk és a kutatómunka gazdasági hatásaképpen létrejövő hatékonyság válik meghatározó kritériummá. (A gazdasági hatás jelentkezése mellett lehet a kutatómunkának természetesen másfajta hatása is.) A gazdasági hatás megnyilvánulása kétféle:

- közvetlen hatással van az életszínvonal emelkedésére és egyben a nemzeti jövedelem növelésére is (pl. egy új munkamegtakarító háztartási gép),
- közvetlen hatása a nemzeti jövedelem emelkedését érinti és ezen keresztül közvetve járul hozzá az életszínvonalhoz (pl. termelésben áttérés az automatizálásra).

<sup>1</sup> SZALAI SÁNDOR példája. Magyar Tudomány 1977. 7–8. sz.

A négyféle  $K + F$  hatáskategória nem mérhető egymáshoz, a kutatás tárgya, célja és típusa együttesen dönti csak el, hogy melyik hatáskategória érvényesülése kívánatos. Így valamely kutatás értékét sem az határozza meg, hogy melyik hatás a jellemző. De amikor a kutatás gazdaságilag hasznosítható eredménye a lényeg, akkor a gazdasági hatás, illetve hatékonyság vizsgálata az alapvető elbírálási szempont.

### A $K+F$ hatékonyság vizsgálatának különféle megközelítései

A tudományos munka hatékonysága olyan központi kérdés, amelynek több irányból történő megközelítése nemcsak lehetséges, hanem kívánatos is. A vizsgálódás különböző módszerei nagyjából két fő csoportba (és ezen belül több alcsoportba) oszthatók: a kutatómunka minőségi elemeinek értékelése, ill. gazdasági kihatásának vizsgálata. Magunk részéről a két főcsoporton belül három-három alcsoportba soroltuk a megismert módszereket.

### A hatékonyság vizsgálatának, mint problémának az elvetése

A  $K + F$  hatékonyság problémájának különböző megközelítéseit vizsgálva számolnunk kell azzal a gyakorlati tapasztalattal is, hogy vannak olyan nézetek, amelyek tagadják a probléma jelentőségét és elvetik a vizsgálatra vonatkozó különböző javaslatokat. E nézetek szerint nem érdemes a  $K + F$  hatékonyságát vizsgálni, miután a termelés fejlesztésében a tudomány által betöltött szerep ismert, az egész folyamatban viszonylag „kis” szerepe van, ezenkívül a hatékonyság vizsgálata amúgy sem vezethet el egzakt módszerekhez, a számítások sokba kerülnek és a rájuk fordított energia nem éri meg a bizonytalan eredményt. Helyette viszont — miután a hatékonyság érvényesülésének lényeges akadályai amúgy is ismertek — a fejlesztés minőségi tényezőit kell javítani, kézenfekvő fogyatékosságait kiküszöbölni stb.

Ez az érvelés idegen a társadalom tudományos irányítása igényétől és szűk, prakticista gondolkodást tükröz. Nem lehet megelégedni a mégoly „nyilvánvaló” látszattal a társadalmi célok elérésében, meg kell ismerni a mélyben rejlő nem-nyilvánvaló okokat ahhoz, hogy a társadalomnak nagyobb haszna legyen a tudományos kutatásból.

### Nem gazdasági megközelítés, minőségi tényezők kvantifikálásával

1. *A kutatási környezet szociológiai vizsgálata.* Az ilyen vizsgálat lényege abban áll, hogy a kutatás hatékonyságát befolyásoló tényezőket elemezi és ahol erre alkalma van, kvantifikálja. Szociológiai típusú megközelítésnek nevezzük a vizsgálatok olyan fajtáját, amely a mikro-környezetet, a kutatómunkát befolyásoló körülményeket elemzi. Magyarországon több ilyen vonatkozású kiadvány<sup>2</sup> jelent már meg, ezenkívül pedig Magyarországon is részt vett az UNESCO által 1971–1976 évek során hat ország bevonásával elvégzett felmérésben és tanulmány megírásában.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Csak példaképpen: FARKAS JÁNOS: Az ötlettől a megvalósulásig. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1974. 290 l.; BERTALAN LAJOS és munkatársai: A műszaki fejlesztés és kutatás szociológiai kérdései. MTA Szociológiai Kutatóintézete, 1974. 396 l.

<sup>3</sup> UNESCO NS/ROU/ 316. Study on the Planning and Measurement of Scientific and Technological Development. I–III. Paris, August 20, 1974.; Unesco's International Comparative Study on the Organization and Performance of Research Units. Paris, June 29, 1976. STP/801/848.

A felmérésbe 1222 kutatóegységet vontak be kérdőíves alapon és a munka eredményeként kb. egy millió adatot (megállapítást, választ) gyűjtöttek össze értékelés céljára. A magyar tapasztalatok szerint a kiértékelés tulajdonképpen tudománypolitikai, kutatásszervezési és személyzeti politikai tapasztalatokat hozott, a kutatómunka hatékonysága vagy hatásossága tekintetében a tanulmány nem igazít el. Helyes is volt a munka folyamán az eredetileg kitűzött hatékonyságvizsgálat helyett teljesítmény-vizsgálatra változtatni a tanulmány célját (és elnevezését is).

A kutatási hatékonyság szociológiai típusú megközelítésénél szükségszerűen bele kell ütköznünk abba a ténybe, hogy ilyen módon elsősorban a kutatás input oldaláról vizsgálható és — a hatékonyság elemzéséhez elengedhetetlen — output-elemzés *nem* a szociológia feladata. Ha mégis megkísérli, a két oldal (input-output) egyenetlenül tárul fel előtte és megalapozott következtetéseit csak más téren (pl. tudományszervezés) tudja érvényesíteni. Ez utóbbi körülményt tanulmányunk tárgya szempontjából látjuk szükségesnek élesen felvetni, mert a nemzetközi tanulmányból más vonatkozásban levonható hasznos következtetések értékét ez a körülmény nem csökkenti.

2. *Minőségi meghatározók pontozásos értékelése.* A pontozásos értékelés ugyancsak kvalitatív tényezők kvantitatív mérési módszere. A módszer lényege abban áll, hogy a különböző kritériumok alapján vizsgált jelenség (a kutatás tárgya, vagy eredménye) jellemző tulajdonságait változó pontértékkel ruházza fel és az így előállott kombinációkból a legmegfelelőbb variánst (pl. a legnagyobb pontszámút) azonosítani képes. Ez a módszer lehetővé teszi a  $K + F$  témák rangsorolását és a változatok közötti választást. A módszer eredményeként elérhető értékelés ugyan csak közvetve utal a kutatási hatékonyságra, de a jellemzők összehasonlításával praktikus és könnyű módszert biztosít az értékelésre (Sullivan, C. I., Lange, A., Konszon, A. stb.).

A pontozásos értékelő módszert — illetve ennek egy továbbfejlesztett változatát — eredményesen alkalmazták Magyarországon több területen (pl. Vasipari Kutatóintézetben,<sup>4</sup> építőiparban<sup>5</sup>). A módszer legkidolgozottabb változata szerint a kedvező variáns meghatározása a különböző kérdésekre adható válaszok (információk) érték-kategóriába történő besorolásával dönthető el. Az értékeléshez kb. a következő kérdésekre kapható válaszok pontozására van szükség:

A) A kutatás előfeltételeinek hatékonysági tényezői (biztosítva vannak-e a személyi feltételek, a beruházási igény, hogyan szerepel az időtényező, mennyire közelíthető meg a téma stb.)?

B) A szabadalom megszerzésének, vagy a kutatási eljárás megszervezésének lehetősége (saját kutatás vagy licenc-vásárlás, megvannak-e az adaptálási feltételek stb.)?

C) A bevezetés beruházási feltételei (kell-e új beruházás, vagy gyártási kapacitás, új vagy ismert a technológia, szükség van-e kooperációra, milyen az összhang a gyártási profillal, milyen a termelés volumenére gyakorolt hatás, a bevezetés időtényezője stb.)?

D) Az értékesítés lehetőségének tényezői (elérhető-e a kritikus mennyiség, mennyi a gazdasági élettartama a terméknek, milyen a piaci kereslet és piaci hatás, hogyan alakulhat az árszínvonal és a minőség, melyek az exportlehetőségek)?

<sup>4</sup> Kohó- és Gépipari Minisztérium Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézete: Kutatási-fejlesztési témák hatékonyságának értékelése. Budapest, 1965. 166 l.; VERÓ JÓZSEF — KORÁN IMRE: Kutatások értékelése a Vasipari Kutatóintézetben 1961–1965. Budapest, 1966. 193 l.; KGM Műszaki Főosztálya: A kutatás-fejlesztés hatékonysága. Budapest, 1970. december 247 l.

<sup>5</sup> KECSŐ ISTVÁN: Kutatások eredményességének értékelése. ÉVM Építésügyi Dokumentációs Iroda. Budapest, 1965. 121 l.

E) Megtérülési tényezők (gazdaságossági mutatók, a gyárthatóság és megtérülés összefüggése, a  $K + F$  ráfordítás megtérülése, javulnak-e a műszaki paraméterek, milyen a nyersanyag-kihasználás mértéke, mennyiben változik a gépessítettség foka stb.)?

A kapott információk értékelésére négy kategóriát alkalmazunk:

– 2 = kedvezőtlen, kétséges, nincs biztosítva

– 1 = bizonytalan

+ 1 = megvalósítható, de korlátok vannak és egyéb intézkedések is szükségesek

+ 2 = egyértelműen kedvező, akadálytalanul megvalósítható. (A logikai ítéletet kifejező numerikus értékek matematikailag nem kezelhetők, a pozíció kedvező, vagy kedvezőtlen mivoltát mutatják.) Áttekinthető képet kapunk, ha az értékeléseket ún. teszt-szalagra felvezetjük:

	A	B	C	D	E
- 2					
- 1					
+ 1					
+ 2					

3. Tudománymetriai módszer: a citátum index. Mind a nyugati országokban (Edwards, S. A., Maccarrey, M. V., Narin, N., D. de Solla Prince, stb.), mind a szocialista országokban (Mulcsenko, Z. M., Nalimov, V. V., Olejnikov, E. A. stb.) terjed a tudományos tevékenység értékelésének tudománymetriai módszere. Ennek keretében a citátum index arról nyújt adatokat, hogy egy-egy első szerzőt milyen gyakorisággal idéz a szakirodalom, hogyan terjed valamely tudományos gondolat. A felmérés statisztikai eredményeit többnyire a Lotka-törvény alapján (Lotka, A. J., Washington Acad. Sci. 16, 317 [1926])<sup>6</sup> „a tudományos termelékenység eloszlási” módszerével elemzi.

A módszer kétségtelenül ad következtetésekre alkalmat, elsősorban értékelő megállapításokra; némileg öncélúnak tekinthető azonban olyan értelemben, hogy következtetései nem használhatók alkalmazott tudományos munka irányítására. Egyébként tetemes bizonytalansági tényezővel is dolgozik, mert felmérő munkáját meghatározott forrásokra tudja csak korlátozni és reális veszélyt jelent, hogy figyelmen kívül hagy adatokat, ha azok az ellenőrzött szakirodalom körén kívül esnek. Az idézetek és hivatkozások kvantifikálásával elérhető arányok nem egyértelműek minőségi szempontból sem: mennyiségileg egyenértékűen jönnek számításba mind a pozitív (elismerő), mind a negatív (elutasító) hivatkozások. A módszer művelői természetesen tudják ezt és azzal érvelnek, hogy az idézések gyakorisága végeredményben pozitív, mert kritikus magatartás esetében is bizonyítják, hogy a hivatkozott tanulmány lényeges problémára hívta fel a figyelmet.

A módszer magyarországi művelői<sup>7</sup> mindenesetre érdekes következtetésekre jutottak az elektrokémia terén tevékenykedő magyar tudósok és szakemberek munkáira történő hivatkozások elemzésénél: megállapították, hogy a Magyarországon kiadott, magyar nyelvű tanulmányok esetében 1965–1974 közötti időszakban mindössze 19%-ban hivat-

<sup>6</sup> DOBÓ ANDOR: Egy észrevétel a „Tudományos termelékenység törvényéhez”. Magyar Tudomány, 1977. 6. sz.

<sup>7</sup> RUFF IMRE – BRAUN TIBOR: A tudománymetria alkalmazása tudományágazati elemzésre I–II. Magyar Tudomány, 1977. 2. és 3. sz.

kozik a külföldi irodalom, az ugyanebben az időszakban magyar kiadású, de idegen nyelvű tanulmányok esetében 44%-os az idézés, végül a külföldi kiadású, idegen nyelvű — magyar szerzőtől származó — cikkek esetében 52%-ra emelkedik a hivatkozások aránya.

## Gazdasági megközelítés

**1. A rentabilitás számítása.** A rentabilitás (jövedelmezőség) mértéke *nem* fejezi ki a hatékonyságot, a rentabilitás emelkedhet anélkül, hogy a hatékonyság növekedne; egyes esetekben a rentabilitás és a hatékonyság párhuzamosan halad és a hatékonyság emelkedésével nő a rentabilitás, más esetben a hatékonyság kifejezett csökkenése ellenére is növelhető a rentabilitás. Olyan helyzet is előállhat, amikor a kutatási hatékonyság nő, de — rossz gazdálkodás folytán — a jövedelmezőség nem érhető el.

A kutatási eredményt társadalmi termékkel átalakító (gyártó) vállalat menedzserének lehet olyan szempontja, amikor a kutatási hatékonyság *helyett* csupán a jövedelmezőséget vizsgálja. Ilyen megfontolásnak a következő alapja lehet:

A kutatáson alapuló új termék létrehozásában a következő elemek vesznek részt: a kutatási cél kijelölése + a probléma megoldása + társadalmi termékkel alakítás + értékesítés. Mindhárom elemet áthatja az időpozíció tényezője, miután nem mindegy, hogy mikor tűzik ki a célt, mennyi időt vesz igénybe a probléma megoldása és ezek után a társadalmi termékkel alakítás. Nagyjából és sematikusán a folyamat mennyiségileg (időt, ráfordítást számítva) úgy alakul, hogy a cél kijelölése az egész folyamat maximum 5%-át, a problémamegoldás — mondjuk — 15%-át, a társadalmi termékkel alakítás viszont legalább 80%-át teszi ki. Így a menedzser elsősorban abban érdekelt, hogy a legnagyobb tényező, a nyereség biztosítása szempontjából döntő 80%-ot kitevő gyártási folyamat eredményességét vizsgálja és erre a legjobban a jövedelmezőségi elv ad módot.

Ebben az esetben háttérben marad annak vizsgálata, hogy a problémamegoldással foglalkozó  $K + F$  tevékenység milyen ráfordítással, mekkora eredmény elérésére volt képes. Ez a körülmény pedig egyáltalán nem semleges a jövedelmezőség elérése szempontjából; jelentősége pedig olyan mértékben emelkedik, ahogyan különböző szintjein vizsgáljuk (egy vállalat, ágazat, iparág, országos szint), mert végeredményben a technikailag fejlett országok a GNP évi 2—3%-át fordítják a teljes ciklusnak kb. 15%-át kitevő problémamegoldásra.

Módszerileg a kutatás-termelés ciklus jövedelmezőségi számítása kidolgozott mind a szocialista szakirodalomban (Rumjancev, A. A., Schilke, W., Volkov, O. I. stb.), mind a nyugati irodalomban (Daude, P. Heyel, C., Maestre, Cl., Mahieux, F., Maurice, P., Olsen, F. stb. valamint a Texas Instruments, Abott Laboratories, stb. tapasztalataiban). A magyar szakirodalom is foglalkozik vele, időnként felbukkan olyan álláspont, amely a hatékonyság helyett megelégszik a rentabilitás számításával,<sup>8</sup> de ezt az elképzelést más szerzők vitássá teszik.

**2. Licenc-egyenérték számítások.** Hirsch, J. H. és Fischer, E. K. véleménye szerint valamely kutatási terv értékelése nem más, mint válaszadás a következő kérdésekre: a) milyen téma kutatását kezdjük meg? b) milyen téma kutatását állítsák le? c) mit hasznosítsanak a piac útján? Ha ugyanis több kutatási téma áll rendelkezésre — mindig több a felmerült kutatási lehetőség egy jól szervezett intézetben, mint amennyit kivitelezni képesek — szükségessé válik a választás. Az alternatív szolgáltatások módszerének is nevezett

<sup>8</sup> CSIKÓS-NAGY BÉLA: Népgazdasági hatékonyság és vállalati jövedelmezőség. Gazdaság, 1971. 2. sz.

eljárás egyik megoldása a licenc-egyenérték számítása. Ez lényegében közvetett kutatás-hatékonysági elemzés, amely azt mutatja meg, hogy mennyivel költségesebb, vagy gazdaságosabb a hazai előállítás a licenc- vagy know-how-vásárlással szemben.

A magyarországi gyakorlatban ezt a módszert hosszú évek óta alkalmazzák a Vasipari Kutatóintézetben.<sup>9</sup> Többféle eljárás ismeretes, ezek közül bemutatunk egy ajánlott eljárást.<sup>10</sup> Ez az eljárás alkalmas a licenc-, szabadalom-vásárlás, vagy dokumentáció átvétel és a hazai K + F tervek közötti alternatív döntések számítására. Tételezzük fel, hogy a hazai K + F-re történő összes ráfordítás egyenlő a licencvásárlással járó összes költséggel

$$\frac{\sum_{i=0}^{n_1} (K_i + F_i + B_i) \cdot (1 + \beta)^{n_1-i}}{\sum_{i=0}^{n_2} (L_i + Ad_i) \cdot (1 + \beta)^{n_2-i}} = 1$$

$n_1$  = a K + F megkezdésétől számított évek száma a gyártás megkezdése előtti esztendőig a hazai fejlesztés esetén

$n_2$  = a licenc- vagy szabadalom-vásárlás (kifizetés) kezdetétől számított évek száma — a gyártás megkezdése előtti évig, licenc alapon történő gyártás esetében

$K_i$  = K költségek az i-edik évben

$F_i$  = fejlesztési költségek az i-edik évben

$B_i$  = bevezetési költségek az i-edik évben

$\beta$  = kalkulatív kamatláb (táblázatok alapján)

$L_i$  = licenc- vagy szabadalom-vásárlás költsége az i-edik évben

$Ad_i$  = licenc- vagy szabadalom-átvétel adaptálási költsége az i-edik évben

A számítás eredménye érthetően különféle változatokra vezethet.

Ha (1)  $n_1 = n_2$  akkor a hányados megmutatja, hogy melyik változat a gazdaságosabb,

(2)  $n_1 > n_2$  és a számláló nagyobb a nevezőnél, akkor a licenc-vásárlás látszik alkalmasabbnak,

(3)  $n_1 < n_2$  és a számláló kisebb a nevezőnél, tehát a hányados értéke  $< 1$ , akkor a hazai kutatás látszik gazdaságosabbnak.

Azonban, ha

(4)  $n_1 > n_2$  és a számláló kisebb a nevezőnél, vagy

(5)  $n_1 < n_2$  és a számláló nagyobb a nevezőnél,

már nem lehet a mutató alapján helyesen dönteni és figyelembe kell venni az  $n_1 - n_2$  idő-különbözet alatt értékesíthető gyártmány mennyiségéből várható nettó hozamot is.

3. *A kutatás gazdasági hatékonyságának számítása.* A kutatás gazdasági hatékonysági vizsgálata olyan K + F tevékenység esetében lehetséges, amelyre nézve a gazdasági hatás a jellemző. Nyilvánvaló, hogy ilyen vizsgálatot a K + F tevékenységnek csak viszonylag körülhatárolt területén lehet folytatni, általában olyan alkalmazott kutatásoknál és fejlesztésnél, amelynek eredménye anyagi javak termelésébe torkoll. Tüzetesebben meghatározva: a K + F gazdasági hatása a termelési tényezők valamelyikére (munkaeszköz, munkatárgy, technológiai folyamat, a termelés és munka irányítási formái, módszerei) irányul.

<sup>9</sup> KORÁN IMRE: Kutatmányok értékelése. Vasipari Kutatóintézet, Budapest, 1971. augusztus. 60 l.; Kutatásgazdaságtani értekezések. Vasipari Kutatóintézet, Budapest, 1971. november. 133 l.

<sup>10</sup> MAJLÁT LÁSZLÓNÉ: Új gyártmányok piacának és gazdaságosságának vizsgálata. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1967. 165 l.

Miután a  $K + F$  tevékenységnek a nemzeti jövedelemre gyakorolt közvetlen hatását mai tudományos apparátusunkkal nem tudjuk kimutatni, a  $K + F$  gazdasági hatékonyságát mutatók képzésével fejezzük ki. A mutatók kidolgozása döntően három elemből tevődik össze: (1) holt munka ráfordítás (beruházás, anyagi eszközök, felszerelés, licenc, know-how-vásárlás), (2) élő munka ráfordítás (munkabér, fizetés, jutalom) és (3) az időtényező (amely esetleg az előbbi kettőben is részben kifejezésre juthat).

Ha egy adott folyamat ráfordításait mérjük az elérendő/elért gazdasági eredményhez, akkor az abszolút gazdasági hatékonyságot vizsgáljuk. Ha már elért eredményhez hasonlítjuk a tervezett eredményt, vagy különböző variánsok gazdasági hatékonyságát mérjük össze, akkor a relatív gazdasági hatékonysággal van dolgunk. Az utóbbi mutatója — amennyiben kifejezi az általános (iparági, ágazati, vagy termékesoport) műszaki fejlettségi szintet és a népgazdasági érdekeknek megfelelő megtérülési időt — a normatív hatékonysági koefficiens, amely mércéje az adott terület többi kutatásai gazdasági hatékonyságának.

A kutatás gazdasági hatékonysága értelmezhető makro-szinten (népgazdasági, globális), ahol valamely országban folyó összes  $K + F$  tevékenységnek a nemzeti jövedelemhez való hozzájárulását vizsgáljuk, tudva, hogy nem minden  $K + F$  tevékenységnek van gazdasági hatása. Értelmezhető továbbá mikro-szinten (egyedi, szinguláris), amikor egy gondolat használati értékévé válását, egy kutató, egy intézet, egy team munkáját, vagy egy termék tökéletesítésének az útját követjük.

A kutatás gazdasági hatékonysága elméletének és számítási gyakorlatának óriási szakirodalma van, több mint 200 képletet, számítási módot dolgozott ki eddig a hatékonyság különböző szempontú mutató felépítésére. Nyugaton általában a makro-szintű vizsgálatok iránt jelentkezik érdeklődés (Cobb, C. W., Domar, E. D., Douglas, P. H., Harrod, R. F., Hicks, J. R., Kuznets, S. S., Rostow, W. W., Solow, R. M. stb.), de számottevő a mikro-szintű hatékonyság kutatása is (Augood, D. R., Denison, E., Mansfield, F., Rogers, W. I., Stephen, F. stb.). A szocialista országokban, elsősorban a Szovjetunióban valamivel egyenletesebben oszlik meg a makro- és mikro-szint vizsgálata (Basin, M. L., Dobrov, G. M., Goloszovszkij, Sz. I., Grinesel, B. M., Haesaturov, T. Sz., Kapusztin, J. I., Kurakov, I. G., Lebegyev, V. G., Lurje, A. L., Malecki, I., Mikulinszkij, Sz. P., Nejedly, R., Rumjancev, A. A., Sesebakov, A. I., Szominszkij, V. Sz., Veger, L. L., stb.). A mikro-számítások legkidolgozottabb és már egységes gyakorlattá vált módszere a Szovjetunióban jött létre, ahol a minisztertanács mellett működő Tudományos és Műszaki Kormánybizottság, az Állami Tervbizottság, a Szovjetunió Tudományos Akadémiája és a Találmányi Kormánybizottság együttesen tette közzé — nem első ízben 1977. évben — a típus metodológiát a  $K + F$  tevékenység gazdasági hatékonyságának meghatározására.<sup>11</sup>

Magyarországon a kutatás és fejlesztés gazdasági hatékonyságának a számítása a gyakorlati megindítást megelőző élénk vita állapotában van. A pontozásos értékelő rendszer, a licenc-egyenérték számítása terén elért eredmények és kifejlődött bizonyos gyakorlat, jelentős tapasztalatok szerzése a szociológiai vizsgálatokban, kezdeti eredmények a tudomány-metria terén, a meglehetősen előtérben levő rentabilitás-számítás egy ideig háttérben tartotta a  $K + F$  gazdasági hatékonysága számításának gyakorlati kibontakoztatását. Magyar szakemberek (pl. Klár, J., Kecő, I., Majlát, L.-né, Pálkás, J., Szakasits, D. Gy.) már kidolgoztak a magyar gazdasági viszonyoknak megfelelő és alkalmazásra érett módszereket, átvéve a nemzetközi szakirodalom tapasztalatait és szemmel tartva a hazai speciális követelményeket.

<sup>11</sup> Opredelenie effektivnoszti novoj tehnik. Ekonomiceszkaja Gazeta. Moszkva, 1977. No. 10. Melléklet.



E tanulmány előírt terjedelme vázlatos előadásmódra kényszeríti a szerzőt. Ennek egyik következménye, hogy az eddig tárgyalt anyag meglehetősen idilli képet mutat: a  $K + F$  hatékonyság vizsgálatának számtalan kidolgozott megközelítése és ezen belül különböző alkalmazható módszerei vannak. Ha mindez fenn is áll, a valóság nem ilyen egyszerű. A továbbiakban — úgyszintén vázlatosan — szeretnénk utalni négy, véleményünk szerint, előtérben álló problémára, amelyek tisztázása még vitára szorul. A problémák kiválasztása önkényes volt, de nem szubjektív: tükrözik az objektíve megoldásra váró kérdéseket. (Nem feledkezünk meg azonban arról sem, hogy az előadásra kerülő problémákon kívül még számos megoldatlan kérdés is kívánczna ezekre az oldalakra.)

### 1. Melyik megközelítést alkalmazzuk?

A fentiekben hatféle megközelítésben kíséreltük meg átfogni a kutatáshatékonyság különböző koncepcióit. Tudatában vagyunk annak, hogy elképzelhető másféle csoportosítás is, valamint differenciáltabb kategóriák alkalmazása. Mindenképpen felmerül azonban a kérdés, hogy

- szükség van-e mindezekre a módszerekre?
- nem volna elég egyetlen módszer?
- ha igen, melyiket célszerű választani?

Ezekre a kérdésekre nem egyetlen, hanem többféle válasz felel. Nyilvánvalóan valamennyi megközelítésnek megvannak a maga sajátosságai, előnyei, jellemző információ-tartalmuk. A módszer eredményeképpen kapott információ fajtája meghatározza, hogy melyiket válasszuk, ha pusztán tájékozódni akarunk. Általános értékelésre van-e szükségünk, vagy egy szűk körre kívánjuk koncentrálni a megfigyelést? A múltra vonatkozóan kívánunk-e tájékozódni, vagy a jövőre is következtetést szükséges levonni? A hatékonyság vizsgálata azonban nem tölti be célját, ha megmarad a tájékozódás szintjén. A tények megismerésén és a jövőre vonatkozó következtetések levonásán túlmenően akkor nyeri el értelmét, ha a kapott információt további intézkedésekkel a kutatómunka javítása szolgálatába tudja állítani, befolyásolni tudja a  $K + F$  tevékenységet, a tudománypolitikai irányítás színvonalára képes emelni az információkból folyó következtetéseit.

Ha ennek a speciális információtartalomnak a szempontjából vizsgáljuk a választás célszerűségét, akkor a következő gondolatmenet alakulhat ki:

A szociológiai módszer feltár olyan információkat, amelyek alapján szervezési, személyzeti döntések alakíthatók ki; a minőségi meghatározások pontozásos értékelése az adott körben történő választást könnyíti meg, és ezen belül a jövőre nézve is sugallhat fejlesztési szempontokat; citátum index a múlt szűk körű értékelését tudja nyújtani, de nem ad alkalmat a további tevékenység befolyásolására; a rentabilitás számítása gazdasági döntést készített elő, de nem tájékoztat magáról a tudományos tevékenységről; a licenc-egyenérték számítás is választási lehetőséget ad bizonyos körön belül és ráirányíthatja a figyelmet új fejlesztési szempontokra; a gazdasági hatékonyság számítása tárja fel legáltalánosabban a kutatómunka teljesítőképességét és értékelése egyenes következtetést diktál a jövőre nézve, alkalmazható szűk körre és országos méretben egyaránt. Mindezeket sematikus összefoglalva, a következő ábra próbál áttekintést nyújtani:

Különböző módszerek	A különböző módszerek útján elérhető információ				
	Általános értékelésre ad alkalmat	Egyedi (szűk körű)	Csak a múlttól tájékoztat	A jövőre következtetés vonható le	A tudományos irányítást befolyásolja-e
Szociológia	Igen	Igen	Is	Igen	Igen
Pontozás	Nem	Igen	Főleg	Alig	Kevésbé
Citátum	Nem	Igen	Kizárólag	Nem	Nem
Rentabilitás	Igen	Igen	Is	Igen	Nem
Licenc-egy.	Nem	Igen	Főleg	Alig	Kevésbé
Gazd. haték.	Igen	Igen	Is	Igen	Igen

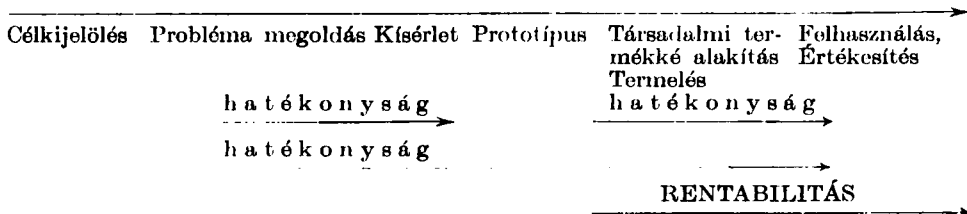
Kétségtelenül minden séma bizonyos fókig vulgarizálja az ítéletet, de végső sorban a módszerek különböző szempontból adott leegyszerűsített értékelése megmutatja a lényegét. Az „igen”-ek hálózata tájékoztat a különböző nézőpontból történő választás lehetőségéről. A táblázat nem kívánja devalválni egyik módszert sem, de az információtartalom differenciálásával jelezni kívánja különbözőségüket.

## 2. Rentabilitás- vagy gazdasági hatékonyság-számítás?

Előre kell bocsátani, hogy a kérdés ilyen feltevése nyilvánvalóan helytelen. A fejezet-címét azért fogalmaztuk mégis így meg, mert a gyakorlatban így merül fel, mert olyan ál-konfliktus, amelyből többnyire a hatékonyság számítása kerül ki vesztesen. A rentabilitás (jövedelmezőség) és gazdasági hatékonyság külön-külön kategóriák, különbözik a természetük, mert

- a jövedelmezőség mindig egy különbséggel fejezhető ki: bevétel mínusz kiadás; a hatékonyság kifejezése mindig egy hányados: ráfordítás/eredmény;
- a hatékonyság arra felel, hogy a  $K + F$  ráfordítás, vagy a gyártási ráfordítás milyen arányban hasznos; a rentabilitás pedig arra, hogy a vállalkozás biztosít-e nyereséget;
- a  $K + F$  tevékenységnél a rentabilitás kérdése gyakorlatilag érdektelen, mert a társadalmi termékbe alakítás és értékesítés folyamatát nem foglalja magába; az utóbbi két folyamatnál viszont egyaránt felmerül mind a hatékonyság, mind a rentabilitás kérdése;
- a rentabilitás a vállalati menedzser szempontja, a  $K + F$  irányítójának és finanszírozójának a hatékonyság a vezérelve;
- a hatékonyság emelkedése hat a rentabilitás alakulására, de nem határozza meg, sőt szerencsés piaci körülmények között akkor is elérhető jövedelmezőség, amikor esetleg nem áll mögötte  $K + F$  hatékonyság növekedés;
- mind a hatékonyság, mind a rentabilitás egy bizonyos, vagy több összekapcsolt tevékenység eredményét vizsgálja, de szempontjaik különbözőek.

Ideális esetben párhuzamosság és lineáris összefüggés áll fenn közöttük, amit az alábbi ábrában próbálunk érzékeltetni (a mind a hatékonyságra, mind a rentabilitásra ható idő-tényezőt az ábrában mellőztük):



Az előbbi séma a hatékonyságnak és a rentabilitásnak a kutatás-termelés cikluson belüli elkülönülésére irányítja a figyelmet, de egyben utal a kívánatos párhuzamosságra is. Egyértelmű követelmény, hogy a hatékonyság kellő növekedését megfelelő arányú rentabilitás-növekedés kísérje. Ezért a kutatási hatékonyságban egyaránt érdekelt a  $K + F$  tevékenység irányítója és a termelést, értékesítést irányító menedzser, a rentabilitás biztosítása viszont a menedzser feladata.

Arra a kérdésre tehát, hogy rentabilitás- vagy kutatáshatékonyság-számításra van-e szükség, csak a következő felelet adható:

- mindkét kategória vizsgálata (és mutatójuk emelése) elsőrendű gazdaságpolitikai érdek;
- egyik kategória sem mellőzhető és ugyanakkor nem cserélhető fel egymással, de nem is helyettesíthetik egymást;
- a két kategóriában jelentkező hatások külön-külön vizsgálendő, mert más és más információtartalmuk;
- a kutatás-termelés ciklus akkor ellenőrzött és a következő ciklus teljesítménye akkor irányítható, ha mindkét értékelést elemezve vonjuk le a következtetéseket az irányítás terén szükséges lépésekre.

### *3. Melyek a kutatási hatékonyság vizsgálatának és mérésének kritériumai?*

A szakirodalom a kutatás és fejlesztés gazdasági hatékonysága vizsgálatára széles választékban ajánl különböző módszereket és számítási módokat (képleteket). Ezekben a formulákban impliciten gyakorlatilag felfedezhetők a mutatók képzésének elvei, de ezt az igen lényeges problémát az irodalom csak kivételesen (pl. Lahtin, G. A.) tárgyalja elméletileg.

Az alábbiakban kísérletet teszünk a  $K + F$  gazdasági hatékonyság mérési kritériumainak (a mutatók képzése elveinek) megfogalmazására, kezdeményezve a vitát és várva az ellentmondásokat — a problémák tisztázása érdekében.

1. A mutatók fejezzék ki a tervezett/elért ráfordítást és a tervezett/elért eredményt, megtisztítva ezeket olyan tényezőktől, amelyek nem a kutatással függnek össze.

2. Legyenek a mutatók tárgyilagosaak, egyértelműek és legyen azonos számszerűségük, jelentésük bármely megfigyelő számára.

3. Vannak szerzők, akik elvként kívánják kimondani, hogy a mutatók képzése legyen egyetemes és legyenek alkalmazhatók a kutatás bármely fajtájára. Véleményünk szerint ilyen mutató nem képzelhető el: nem lehet azonos hatékonysági ismérvekkel dolgozni az alapkutatások és alkalmazott kutatások, vagy a változatos kutatási háttérű fejlesztés terén. Ezt a kritériumot a magunk részéről így módosítanánk: legyenek a mutatók a kutatások adott kategóriájában egyetemlegesen alkalmazhatók. Ugyanakkor kívánatos, hogy még egy adott kutatási körön belül is többféle megközelítésben képezzük a mutatókat. Kifejezetten célnak tekintjük, hogy a mutatóknak — egymásnak nem ellentmondó — családja kerüljön megtervezésre és ezáltal adott nézőpontnak megfelelően nyíljanak lehetőségek kiválasztásukra.

4. Legyenek a  $K + F$  gazdasági hatékonyság mutatói függetlenek a folyamat eredményeképpen előállított termék felhasználásának idejétől és mértékétől (ezek a rentabilitás kategóriájába esnek).

5. Egyes szerzők a mutatók közvetlen (direkt) mivoltát tekintik egyedüli kritériumnak. Ez az elv általában helyes, de nem minden esetben célszerű a megvalósítása. Valamely termék közvetlen mutatója pl. az önköltség; ugyanakkor a termékben megtestesülő újdonságot az ár, amely már közvetett mutató, gyakran jobban fejezi ki és ez az elem is felhasználandó a mutató képzésében.

6. Ahol a kutatáshatékonysági számítás országosan még a kezdetén van, ahol a bevezetés első nehézségeivel küzdenek és a gyakorlat még nem ad elégséges tapasztalatot, érdemes követendő gyakorlatként megfontolni:

a) A mutatók képzésénél kezdetben elsősorban a megoldás lehetőségére és csak másodszorban a megközelítés tökéletességére kell koncentrálni, ez utóbbi megvalósulását a felhalmozott tapasztalatok segítsék idővel.

b) Legyenek a számítások könnyen elvégezhetőek, ne okozzanak problémát és épüljenek be a rutinmunkába.

#### *4. Mennyiben vehetik át a különböző társadalmi rendszerekben élő országok egymás hatékonyságszámítási tapasztalatait?*

A kutatási hatékonyság fokozása iránt univerzális az érdeklődés, miután a termelékenység emelése a különböző társadalmi rendszerekben élő országoknak egyaránt célja. A termelékenység növelésének egyik eleme a  $K + F$  hatékonyság fokozása. Ebből következik, hogy a hatékonyság változásának mérési módszerére mindenütt szükség van, ahol növelése tudatos feladat.

A hatékonyság vizsgálatáról a szakirodalomban összegyűlt tapasztalatok határokat nem ismerve áramlanak a nemzetközi forgalomban. Szükség is van terjedésükre, mert csak a szélesedő gyakorlatból következő kritika képes kiostálni az alkalmatlannak bizonyuló módszereket és elterjeszteni a megfelelőket.

A mérési módszerek szabad terjedésével szemben magának a hatékonyság emelésének a módjai szigorú laboratóriumi, vagy gyártási titkot képeznek és legfeljebb licenc vagy know-how formában kerülhetnek forgalomba. Ez érthető: a hatékonyság emelése a vállalatok közötti és a nemzetközi gazdasági verseny alapvető eszköze, míg a változás *mérése* nem eszköze a versenyharcnak, csupán regisztrálja annak állását. Egymás vizsgálati (mérési) módszereinek megismerése nem jelent hátrányt az átadónak, annál kevésbé, mert tulajdonképpen minden tapasztalatátadó egyszersmind átvevő is a cserében.

Abból a körülményből kifolyólag, hogy a  $K + F$  hatékonyság mérésének módja független a társadalmi rendszertől, nem következik azonban, hogy a máshonnan kapott tapasztalat átvétele egyben automatikusan adaptálható is helyben. A módszerek áramlásának politikai vagy elméleti akadályai nincsenek, de alkalmazási feltételeiket meg kell teremteni, csaknem úgy, ahogyan valamely importált modern berendezés is csak a megfelelő fogadó technika kiépítése után használható. A máshonnan átvett módszernél mindig jelentkezik az adaptálási feladat is. Ez adódhat kutatás-termelés ciklusban, a statisztikai háttérben, a nyilvántartás rendszerében és főként a műszaki fejlettségben fennálló különbségekből. Mindezek a körülmények nem képezik az átvétel akadályát, de figyelmeztetnek az adaptálással járó elkerülhetetlen feladatokra.

Ha általában a nemzetközi kutatási együttműködés egyik feltétele, hogy a választott téma széles körű nemzetközi érdeklődésre tartson számot, akkor a kutatáshatékonysági vizsgálatok tárgyában ez a feltétel adott. Részünkről nemzetközi kooperáció ebben a témában a következő két síkon képzelhető el:

1. Nemzetközi kutatócsoport vizsgálhatná meg a kutatási hatékonyság elemzésének a szakirodalomból megismerhető nemzeti tapasztalatait, kritikailag értékelné ezeket, erre vállalkozó intézményekkel gyakorlati számításokat végeztetne és munkája eredményét egy ajánló kézikönyv formájában adhatná közre. Egy ilyen könyv nagyban segítené a jelenleg igen különböző szinteken álló gyakorlatot. A munka során — mintegy kísérő feladatként — egységesíteni lehetne a fogalmakat és a jelzéseket, átfogó bibliográfiát lehetne készíteni stb.

2. Szükséges volna részletesebben megismerni a nemzetközi kutatási kooperáció hatékonysága vizsgálatának egzakt módszereit, az ilyen típusú hatékonyság természetét, alkotóelemeit. Ezzel a kérdéssel az irodalom csak elvétve foglalkozik (pl. Zajcev, B. F.). Eltérően a nemzetközi termelési kooperációtól, a közös kutatások esetében a hatékonyság vizsgálata nem terjedt el, a résztvevők megelégednek a kutatási együttműködés valószínűsíthető haszna ismeretével. Holott ha jobban ismernénk a nemzetközi kutatási együttműködés hatékonyságnövelő elemeit, ez a körülmény további kíváncsú kooperációkat indítana el. Ennek feltárására nem volna szükséges új szervet, vagy teamet létrehozni, a folyamatban levő közös kutatások hatékonyságának vizsgálatával elkezdhetné a munkáját az 1. pontban javasolt kutatócsoport.

A kutatáshatékonyság vizsgálatában természetesen van már -- főként nem szervezett — nemzetközi együttműködés. Működni látszik, legalábbis körvonalai észlelhetők egy láthatatlan kollégiumnak, amely a személyes kapcsolatok útján a tapasztalatcserét lehetővé teszi, de a fent vázolt két lehetséges feladat megoldására csak valamely szervezett formában vállalkozhat.

## A Műszaki Tudományok Osztályának tevékenysége

A Magyar Tudományos Akadémia elnöksége 1977. december 20-i ülésén a Műszaki Tudományok Osztálya tevékenységéről szóló előterjesztést tárgyalta meg. A Műszaki Tudományok Osztálya munkáját az MSZMP KB tudománypolitikai irányelveinek megfelelően végzi. Arra törekszik, hogy a műszaki tudományos kutatómunka a társadalmi-gazdasági igényekkel összhangban fejlődjék, elősegítse a népgazdaság, a termelés eredményességét. Nagy súlyt helyez a népgazdaság fejlesztése szempontjából fontos, időszzerű, a műszaki tudományokkal összefüggő kérdéseket tárgyaló koncepciók, előterjesztések véleményezésére. A műszaki tudományokhoz tartozó tudományágak rokonterületek szerinti összefogására három állandó jellegű szakcsoport működik: az Elektrotechnikai, a Gépészeti és Kohászati és a Mérnöki-Építészeti és Közlekedéstudományi Szakcsoport. A tudományterületek hazai és nemzetközi helyzetének részletes elemzésére és értékelésére az osztály igen nagy gondot fordított; gondozásában eddig 36 tudományos helyzetkép készült. A tapasztalat szerint ezek megvitatása és publikálása jelentős segítséget nyújtott a kutatási intézmények középtávú feladatainak kijelöléséhez, azok felülvizsgálatához, ill. több fejlesztési koncepció kiegészítéséhez. Jelentős műszaki tudományos kutatási eredményeknek e területen azok tekinthetők, amelyek publikációját a nemzetközi tudományosság fejlődés szempontjából elismerő hivatkozások dokumentálják, ill. felhasználásuk jelentős népgazdasági eredményekkel jár. Az előterjesztés szakcsoportonként utalt a hazai műszaki tudományos kutatások néhány kimagasló eredményére, ugyanakkor felhívta a figyelmet az eredmények közzétételének problémáira is. Kíváncsún lenne a publikálás meggyorsítása. Jelenleg a kéziratok leadásától a megjelenésig rendszerint olyan hosszú idő telik el, hogy az a tudományos eredmények időszerűségét veszélyezteti. Egyszerűbb tipográfiai módszerek alkalmazásával a pub-

likációk átfutási idejét jelentős mértékben rövidíteni lehetne. Az Osztály tudományszervező munkájában a szakterületén folyó hazai kutatások népgazdasági célokra való orientálására, a tudományos kutatás és a gyakorlat közötti kapcsolat erősítésére törekszik. Egy-egy kutatóhely munkájának, eredményeinek és problémáinak behatóbb megismerése céljából üléseit évente egy-két alkalommal kutatóhelyen, illetve a kutatási eredményeket felhasználó jelentősebb iparvállalatnál tartja, és bevonja munkájába a szakterülethez tartozó főhatóságok vezető beosztású képviselőit. Ez egyben természetes keretként is szolgál a kölcsönös tájékoztatás számára a kutatási, a kutatás-politikai és az iparpolitikai kérdésekben. Az osztály további fontos feladatát a tudományos kutatások társadalmi eredményességének elősegítésében jelölte meg. A jövőben is elő kívánja segíteni a népgazdasági hosszútávú programokban kialakított struktúraváltozási igényeket szolgáló fő kutatási feladatok kijelölését, ill. megoldását. Az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv központi és ágazati kutatási célprogramjai előrehaladását a népgazdasági eredményesség szempontjából kívánja vizsgálni. Feladatának tekinti, hogy testületi szervei révén a tudományos minősítéssel rendelkezők tudományos és tudománypolitikai tevékenységét figyelemmel kísérje, az eredményeket felmutatók további fejlődését a rendelkezésére álló lehetőségekkel (külföldi utazások stb.) segítse. Szükségesnek tartja, hogy az interdiszciplináris kutatások elősegítése érdekében a technológiai kutatások helyzetéről a III., VII., IX. és X. Osztály közreműködésével készítsen konkrét javaslatokat tartalmazó előterjesztést.

Az előterjesztésről az elnökségi ülésen élénk vita alakult ki. Mivel a beszámoló, terjedelmi okokból, eltekintett a műszaki tudományok népgazdasági eredményességének helyzetét és lehetőségeit jellemző részletesebb konkrét tájékoztatástól, a vi-

tában számos konkrét példát említő kiegészítés hangzott el. Több hozzászóló utalt arra, hogy a Műszaki Tudományok Osztálya két szempontból is eltér az Akadémia legtöbb osztályától. Egyfelől számos tudományágazat tartozik érdeklődési körébe, a kutatói kapacitás 2/3 része e kutatási területre esik, másfelől pedig abban a tekintetben, hogy e területet a különösen nagyfokú komplexitás jellemzi. Tudományirányító funkcióját a politika, a tudomány és a gyakorlat szempontjainak egységes, komplex érvényesítésével képes sikeresen megoldani, mivel csak így lehetséges a műszaki kutatások rendelkezésre álló anyagi és szellemi erőik jobb elosztása, koncentrációja, a népgazdasági célok hatékony alátámasztása. A kutatási eredmények áttünetése a gyakorlatba ugyancsak rendkívül komplex folyamat. Ahhoz, hogy egy-egy kutatási eredmény termelődővé váljék, sok szűrőn kell keresztül mennie, lehetőséget kell teremteni gazdaságos ipari megvalósítására. A műszaki tudományok kutatásoknak másszempontrú komplexitására mutatott rá az a hozzászóló, aki az OMF-b-vel és az OÁB-vel, valamint az Akadémia más osztályaival való folyamatos együttműködést sürgette. A kutatások jelenleg ugyanis annyira széles körűek, hogy egy-egy új eredmény eléréséhez több tudományterületről való információt kell hasznosítani. Ez a tény magyarázza azt a jelenséget is, hogy napjainkban már e területen sem az egyéni, hanem mindinkább a kollektív kutatási eredmények kerülnek előtérbe. A kutatások elősegítését biztosító nemzetközi érintkezések, információcsere megoldásában a hozzászólók a kiadványok fontosságát hangsúlyozták. Aláhúzták a jól megválasztott licencek megvételének és az ipari stratégia megalapozásának népgazdasági fontosságát.

Az elnökség a Műszaki Tudományok Osztályának beszámolóját elfogadta és megállapította, hogy jó áttekintést ad a

testület sokrétű és eredményes munkájáról. Helyeselte, hogy az osztály tudományirányító munkája során nagy figyelmet fordított a szakterület legfontosabb kutatási irányainak és feladatainak kiválasztására, valamint a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazásának elősegítésére, elsősorban az automatizálás, a számítástechnika, az energetika és a műszaki mechanika területén. Ugyancsak elismeréssel fogadta, hogy az energetikai központi kutatási célprogram létesítésének kezdeményezésével és több országos kutatási célprogram és kutatási főirány felülvizsgálásával, a hosszútávú népgazdaságfejlesztés műszaki politikája, valamint a felsőoktatás korszerűsítését javaslatoknak véleményezésével segítette az országos célkitűzéseket. A kutatások eredményessége érdekében felhívta az osztályt arra, hogy az elkövetkező időszakban fordítson jelentős figyelmet a tudományos és népgazdasági szempontból is kiemelkedő fontosságu, a szelektív iparpolitikát tudományosan megalapozó és segítő technológia, energetika, atomenergia, az elektrotechnikai ipar (számítástechnika, híradástechnika, automatizálás, műszer és alkatrész), műszaki mechanika (mérnöki szerkezetek, mélyépítés stb.), az építőipar feladatainak tudományos kutatásokkal való alátámasztására. A kutatási eredmények értékelésében kapjon nagyobb szerepet azok hazai hasznosíthatóságának, illetve alkalmazásának vizsgálata. Kíváncsú a jövőben más akadémiai osztályokkal, elsősorban a Gazdaság- és Jogtudományok Osztályával való együttműködés. Az elnökség ennek kapcsán arra is utalt, hogy az osztályközi együttműködés továbbfejlesztésére vonatkozó korábbi állásfoglalásainak megfelelően, szélesebb körűvé kell tenni a több osztályt érintő komplex tudományos problémák megvitatásának rendszerét.

V. J.

## „Atomabszorpciós spektrokémia” ülésszak

Az MTA Kémiai Tanszéki Munkaközösségének Műszaki Analitikai Kémiai Kutató Csoportja (BME) és a Magyar Tudományos Akadémia Spektrokémiai Munkabizottsága „Atomabszorpciós spektrokémia” címmel 1977. szept. 13–15 között Dobogókőn tudományos ülésszakot rendezett. A rendezvénynek kb. 35 résztvevője volt. A három nap alatt tíz előadás hangzott el, amelyeket naponta két-három óráig tartó kerekasztal megbeszélés követte. Egyre na-

gyobb jelentőséget kapnak a hasonló jellegű tudományos ülésszakok, amelyek egy szűkebb tématerülettel foglalkoznak, viszonylag kisszámú résztvevővel. Egy ilyen ülésszak lehetőséget biztosít a legaktuálisabb kérdések tisztázására. A tudományos ülésszak színvonalát a meghívott külföldi résztvevők kiváló előadásai emelték, így pl. a hollandiai, utrechti egyetem Fizikai Tanszékéről C. Th. J. Alkemade előadása, aki az atomabszorpciós méréstechnika ki-

alakításának egyik úttörője és világviszonylatban egyik legkiemelkedőbb szakembere. Előadásában a shock-cső atomabszorpciós alkalmazásának lehetőségeivel foglalkozott. Az általa kialakított mérőberendezésben shock-hullám végzi a minta elpárolgotatását és atomizálását.

V. Svoboda a prágai Izotópkutató Intézet tudományos munkatársa az atomabszorpciós méréstechnikánál, különösen az elektrotermikus atomizálásnál fellépő háttérsugárzás kiküszöbölésének módszereivel foglalkozott. Négy módszert tárgyalt, és azok előnyeit, hátrányait és megvalósításuk lehetőségeit vizsgálta.

D. Littlejohn a glasgow-i Strathclyde Egyetem Analitikai Kémiai Tanszékének munkatársa érdekes előadást tartott a grafitkemencés technika emissziós mérésekre való felhasználásának körülményeiről. Bemutatta az emissziós mérésekre szolgáló készülék felépítését és beszélt a háttérjel csökkentéséről. Összehasonlította számos elem karakterisztikus koncentrációját az abszorpciós és emissziós grafitkemencés meghatározás esetén. Az emissziós grafitkemencés módszer elvi problémák tisztázására, különösen ionizációs jelenségek tanulmányozására alkalmas.

A magyar szerzők előadásainak többsége is a láng nélküli grafitkemencés atomizálás körülményeivel foglalkozott. Halász A. és Polyák K. előadásukban a higany grafitkemencés meghatározását tárgyalták. Balatoni iszapmintákból határoztak meg higanyt ditizonos extrakció után.

Horváth Zs. a nyomanalitika igen fontos kérdésével, a dűsítással foglalkozott. Ioncserélő cellulózt alkalmazott nyomelemek elválasztására, illetve dűsítésére ivóvíz elemzésénél. Posta J. kombinált fvláng atomabszorpciós módszerrel határozott meg ólmot, és elsősorban a grafitelektrod alakjának szerepét vizsgálta az ólom-

elemzés érzékenysége, reprodukálhatósága, az abszorbancia jel-alak szempontjából. Szakács O. láng nélküli atomabszorpciós elemzésnél fellépő mátrixhatásokkal és kiküszöbölésük módjaival foglalkozott. Nyomelemeket határozott meg műtrágyákban, ólmot vízmintákban és szerves anyagokban fémnyomokat.

Két előadás az atomforrásokban (láng vagy grafitkemence) lejátszódó kémiai reakciókkal és a fellépő zavaróhatásokkal foglalkozott.

Harsányi E. és Pólos L. ön atomabszorpciós elemzése kapcsán az ön atomképződésének mechanizmusát tanulmányozták ónoxid, ónhidrid molekula-emissziójának mérése segítségével. Vizsgálták az acetilén, illetve hidrogén lángokban lejátszódó folyamatokat.

Kántor T. nagyhőmérsékletű kondenzált fázisú reakciókat tanulmányozott spektroszkópiás módszerekkel. Vizsgálati módszereivel lehetséges volt a kondenzált és gőzfázisú reakciók tanulmányozása egymástól különválasztva. Az előadó foglalkozott a gőzfázisú halogénezőszerek ( $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CCl}_2\text{F}_2$ ) alkalmazási lehetőségeivel is. Ennek előnye az egyes alkotók szelektív desztillációjában vagy a mintamátrix gyors elpárolgotatásában rejlik.

Kiss L., Könczöl S., Szívós K. és Pungor E. szénhidrogén lángok viselkedésével foglalkoztak külső elektromos térben. A láng viselkedését ún. színes Schlieren módszerrel, nagysebességű fényképezéssel mutatták be. Az időben lejátszódó folyamatokat színes mozgó filmmel tették szemléletesebbé. A kerekasztal beszélgetések keretében részben az elhangzott előadásokkal kapcsolatos kérdéseket tárgyaltuk meg, részben általános gyakorlati és elméleti problémák kerültek napirendre.

Harsányi Etelka

## Régészek és fizikusok kerekasztal-megbeszélése

A természettudományok egyik lényeges feladata, hogy a kutatások során kidolgozott módszereket, vizsgálati eljárásokat hozzáférhetővé tegye más tudományágak számára is. Ez az interdiszciplináris kapcsolatok erősítésére irányuló törekvés vezette a Debreceni Akadémiai Bizottság Matematikai-Fizikai Szakbizottságát, amikor az elmúlt év októberében kerekasztal-megbeszélést rendezett meghívott résztvevőkkel „Modern fizikai vizsgálati módszerek a régészeti tudományokban” címmel, célul tűzve ki kapcsolatok kezdemé-

nyezését és kiépítését a két látszólag igen távolieső tudományterület — a fizika és a régészet — hazai művelői között.

Az MTA Atommag Kutató Intézetében, Debrecenben mintegy 30 fő részvételével megtartott egéznapi konferencián az MTA Régészeti Intézete, a debreceni és nyíregyházi múzeumok munkatársai, valamint az ATOMKI és a Kossuth Lajos Tudományegyetem fizikus kutatói és oktatói vettek részt, és vitatták meg a fizika alkalmazási lehetőségeit a régészeti kutatásokban.



A DAB Matematikai-Fizikai Szakbizottsága elnökének, *Rapcsák András* akadémikusnak, valamint *Berényi Dénes* akadémikusnak, az ATOMKI igazgatójának üdvözlő szavait követően *Bognárné Kutzián Ida*, a történelemtudományok doktora tartott vitaindító előadást „A régészeti anyagvizsgálat helyzete és feladatai Magyarországon” címmel. Előadásában vázolta azt az utat, amelynek során a régészeti tudományok eljutottak oda, hogy sajátos kutatási eljárásaik mellett tudatosan támaszkodjanak a természettudományok által kínált, sok esetben a régészet számára szinte „testre szabott”, hiánypótló módszerek egyre szélesedő körű alkalmazására. A régészet ma már világszerte rendszeresen alkalmazza a természettudományok eszközeit leletanyaga sokoldalú feldolgozása során. Ismeretszerzési módszerei ma már egyaránt maguk közé sorolják a fizika, a kémia, biológia, földtudományok egyes vizsgálati eljárásait. Ezek közül némelyik alkalmazás — mint pl. az archeomágneses módszerek, egyes analitikai eljárások, a rétegtan módszerei — viszonylag széles körben ismert, más, különösen a természettudományok gyors ütemű fejlődése során kialakult újabb eljárásokat még nem, vagy alig alkalmaznak a régészeti anyagvizsgálatban.

A hazai régészet — felismerve az interdiszciplináris kutatások jelentőségét a régészet számára — maga is törekedett kutatási eszköztárának tudatos bővítésére. Ezt a célt szolgálta az Interdiszciplináris Kutatások Osztályának létrehozása az MTA Régészeti Intézetében, valamint számos olyan kezdeményezés, amelynek során természettudományi kutatóhelyekkel igyekeztek szervezett együttműködést kialakítani. E kezdeményezések, valamint a nemzetközi együttműködésben rejlő lehetőségek kihasználása ellenére sem tekinthető megoldottnak a hazai régészeti kutatások anyagvizsgálati bázisának kérdése, amint az MTA Elnökségének 1977 nyarán közzétett állásfoglalásából is kitűnik.

A bevezető előadást követően elhangzott rövid előadásokban a fizikus munkatársak egy-egy modern anyagvizsgálati eljárás régészeti alkalmazási lehetőségeit tárgyalták. *Szalayné Csongor Éva*, a fizikai tudományok kandidátusa a  $^{14}\text{C}$  kormeghatározási eljárás gyakorlati követelményeit foglalta össze előadásában. Kitért az elérhető pontosságot befolyásoló tényezők szerepé-

re, valamint ismertette az ATOMKI-ban a  $^{14}\text{C}$  kormeghatározási módszer alkalmazásának céljaira kidolgozott alacsonyhatárú számláló berendezést. *Félszerfalvy János* egyetemi adjunktus a termolumineszcencia jelenségének a régészeti kormeghatározásban, valamint a lelőhelyek környezeti viszonyainak vizsgálata során való alkalmazásának lehetőségeit ismertette. *Bacsó József* tudományos munkatárs a modern eszközöket felhasználó röntgenemissziós analitika régészeti alkalmazási lehetőségeit foglalta össze, rámutatva, hogy a leletazonosítás, eredetvizsgálat szempontjából nagyjelentőségű nyomelem-meghatározások céljaira a REA-eljárások szinte egyedülálló, gyors, pontos, roncsolásmentes vizsgálati lehetőséget biztosítanak. *Kedves Ferenc*, a fizikai tudományok kandidátusa a fémfizikai módszerek lehetséges régészeti alkalmazásairól szólt. Összefoglalásából kitűnt, hogy — bár a fémfizikai módszerek régészeti alkalmazásai ez ideig rendkívül szűk körre korlátozódnak — a modern metallurgiai, fémfizikai vizsgálati eljárások lehetőséget kínálnak olyan kérdések megközelítésére, amelyek igen lényegesek pl. a leletanyag megmunkálási technológiájának megítélésében. *Csikainé Buczkó Margit* egyetemi adjunktus „Fosszilis csontok vizsgálata nukleáris módszerekkel” címmel a gyorsneutron-aktiváció valamint röntgenemissziós analitikai eljárások alkalmazásával végzett eredményes régészeti vizsgálatokról számolt be.

Az előadásokat vita, kötetlen megbeszélés követte, amelyet *Szalay Sándor* akadémikus vezetett. Ennek, valamint az ATOMKI egyes laboratóriumaiban tett látogatás során lehetőség nyílt annak felmérésére, hogy az ismertetett módszerek és eljárások alkalmazása mennyiben járulhat hozzá a hazai régészeti kutatások anyagvizsgálati lehetőségeinek bővítéséhez. A megbeszélések folyamán több konkrét kutatási együttműködés lehetőségei körvonalazódtak. Ezen túlmenően azonban, a résztvevők egybehangzó véleménye szerint, az eredményes kerekasztal-megbeszélés jelentősen hozzájárult a „közös nyelv” kialakításához, a jövőben együttműködő partnerek sajátos problémáinak kölcsönös megértéséhez, ami a sikeres közös munka alapvető feltétele.

Kovács Ádám

## Tudományos ülésszak a szerves vezetőanyagok kutatásának irányairól

A Magyar Tudományos Akadémia Szilárdtest-fizikai Komplex Bizottsága és a Szilárdtestkutatásokat Koordináló Tanács „A szerves vezetőanyagok kutatásának irányai” témában 1977. október 11-én tudományos ülést tartott az Akadémia székházában.

Az ülést Pál Lénárd akadémikus, a Komplex Bizottság és a Koordináló Tanács elnöke nyitotta meg. Bevezetőjében elmondta, hogy jóllehet néhány olyan szerves rendszert, amelyek kváziegydimenziós tulajdonságokat mutatnak, a kémikusok már régen ismertek, ezen rendszerek kutatása a szilárdtest-fizika módszereivel csak az utóbbi években indult meg és igen gyorsan a szilárdtest fizika egyik legintenzívebben tanulmányozott területévé fejlődött. Ebben nem kis része volt olyan kváziegydimenziós szerves rendszerek felfedezésének, amelyek vezetőképessége fémes jellegűt mutat. Az a lehetőség, hogy az ilyen rendszerek szupravezetők is lehetnek, ma is sok kutatót foglalkoztat. Ma ezen anyagok kutatását elsősorban az teszi időszerrév, hogy a szilárdtest-fizika számos koncepcióját alkalmazzzák a vizsgált anyagok sokszor szokatlan viselkedésének az értelmezésére, másrészt e rendszereket felépítő szerves anyagok nagy változatossága e koncepciók következetes ellenőrzését és egyben mélyebb megértését segíti elő.

Grüner György, a fizikai tudományok kandidátusa referátumában vázolta a szerves kváziegydimenziós vezetők kutatása terén elért legfontosabb eredményeket, a különböző kutatási irányzatokat, majd a hazai kísérleti fizikai kutatások eredményeit foglalta össze. A kváziegydimenziós szerves vezetőanyagok tulajdonságainak leírására kidolgozott elméleti modelleket Solyom Jenő, a fizikai tudományok kandidátusa ismertette. Kamarás Katalin a szerves donor-akceptor komplexek szilárdtest-technológiai és fizikai-kémiai vizsgálata terén a Központi Fizikai Kutató Intézetben elért eredményeket foglalta össze. A szerves vezetőanyagok jobb megismerését elősegítő kvantumkémiai számítások főbb eredményeit Kertész Miklós, a Központi Kémiai Kutató Intézet tudományos munkatársa ismertette.

A tudományos ülésszak főbb megállapításait Pál Lénárd akadémikus az alábbiakban foglalta össze:

1. A szerves vezetőanyagok kutatása az 1970-es évek elején világszerte az érdeklődés homlokterébe került, amit a tudományos publikációk gyorsan növekvő száma, a nagy ipari kutatólaboratóriumok be-

kapcsolódása a vizsgálatokba egyaránt igazol. Az e területeken folyó kutatások fontosságát ma elsősorban abban látjuk, hogy a szerves vezetőanyagok tanulmányozása a kondenzált rendszerek tulajdonságainak megértésében jelentősen előrehaladást biztosít és bizonyos értelemben előkészíti az élő anyag fizikájának kibontakozását is. Az alapkutatások eredményeinek gyakorlati felhasználása a közeljövőben még nem várható.

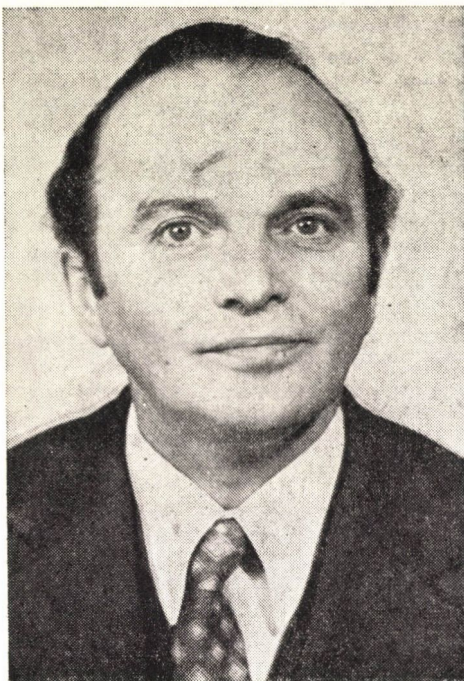
2. A szerves vezetőanyagok vizsgálatának egyik fontos jellegzetessége a kutatások interdiszciplináris jellege: fizikusok, kémikusok szoros együttműködése nélkül e területen eredményes munka nem képzelhető el.

3. A magyar kutatók jó érzékkel már a kutatások kezdeti időszakában bekapcsolódtak a szerves vezetőanyagok tanulmányozásába, az elméleti és kísérleti vizsgálatok területén egyaránt úttörőknek számítanak és eredményeiket nemzetközileg igen magasra értékelik. Ezt bizonyítja a dolgozataikra történt igen nagyszámú mértékadó hivatkozás, rendszeres felkérések a nemzetközi konferenciákon meghívott előadások tartására, a Magyarországon előállított szerves vezető anyagminták iránti kérések stb. Ezt az elismerést tükrözi egyben az is, hogy a témakör egyik első nagy nemzetközi konferenciáját hazánkban rendezték meg 1976-ban. Kutatóink jól választották meg a kutatások stratégiáját, sikerült jó összhangot kialakítani az elméleti és kísérleti munkák terén, eredményesen kapcsolódnak össze a fizikai és kémiai kutatások, jól átgondolt a nemzetközi együttműködés.

4. Az érdekelt kutatóhelyek vezetői minden vonatkozásban támogassák a szerves vezetőanyagok vizsgálatát, hogy e komoly nemzetközi elismerést kiváltó munka továbbra is az élvonalban maradhasson. Segítsék elő a jól koordinált együttműködés további kibontakozását a fizikusok és kémikusok között, a különböző hazai munkahelyek között, támogassák az eredményes kutatómunka végzéséhez szükséges nemzetközi kapcsolatok fenntartását.

5. A szerves vezetőanyagok vizsgálatával foglalkozó kutatók kísérjék figyelemmel a kutatások eredményeinek gyakorlati felhasználására irányuló elképzeléseket, hogy lehetőleg az alkalmazások területén is élvonalba kerülhessünk.

Siklós Tivadar



Fodor Géza

1927 — 1977

Színes és gondolatgazdag akadémikusi bemutatkozó írását nemrég olvastuk e lap hasábjain (1974/1), és most mély fájdalommal tölt el bennünket, hogy Fodor Géza professzor sikeres alkotó életpályája fiatalon derékbatört. Megdöbbentő volt a hír, mert utolsó erejével is titkolta betegségét; szeretett volna mindenkit megkímélni fájdalmában való legkisebb osztozástól is, észrevétlenül akart elmenni. Mi, akik korábban naponta találkoztunk az örökké vidám kollegával, baráttal, csak azt vettük észre, hogy ritkábban jár be az intézetbe, a könyvtárba, hogy arcán a mosoly megkeményedik, kissé befeléd fordul a korábban annyira nyitott, közvetlen és társaságot kedvelő ember. Az utolsó napok nyugtalanító hírei ellenére is mély megrendüléssel fogadtuk a szomorú tényt: 1977. szeptember 28-án meghalt Fodor Géza akadémikus.

Fodor Géza 1927. május 6-án Szegeden született. Egyetemi tanulmányait is Szegeden végezte, 1950-ben szerzett középiskolai matematika—fizika szakos tanári oklevelet. Hallgató korában demonstrátor volt az Elméleti Fizikai Tanszéken (1948—50) és már ekkor elérte első tudományos eredményeit is. 1950-ben a Bolyai Intézetbe került, majd 1951—1954 közt *Szőkefalvi-Nagy Béla* professzor vezetésével aspiránsként végezte eredményes kutatómunkáját, és 1954-ben megszerezte a matematikai tudományok kandidátusa fokozatot. Ezután tudományos munkatársként, majd 1959-től docensként végezte egyre mélyebb és értékesebb, nemzetközi hírű kutatásait. Eredményeiből összeállított disszertációjával 1967-ben megszerzi a tudományok doktora fokozatot, és még ugyanabban az évben egyetemi tanárrá nevezték ki. Az 1971-ben létrehozott Halmazelméleti és Matematikai Logikai Tanszék vezetését kezdettől fogva Fodor professzor látta el. Munkája értékének egyik legszebb hazai elismerése volt, hogy 1973-ban a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta.

Kimagasló tudományos eredményeit a matematika egyik legabsztraktabb ágában, a halmazelméletben érte el. Fodor Géza volt az első, aki e témát a felszabadulás után itthon művelni kezdte. Friss szemlélete, rendkívüli intuíciója azonnal jelentős eredményekhez vezetett. 1949–52 között nyolc értékes dolgozata jelenik meg. Ennek az időszaknak legfontosabb eredménye *Erdős Pál* egy, a halmazleképezésekre vonatkozó sejtésének bizonyítása. Erdős Pál azonnal felismerte a fiatal kutató kivételes tehetségét, több problémán együtt dolgoztak. Két közös dolgozatuk jelent meg, a „Some remarks on set theory” sorozatban.

Munkásságának legfontosabb fejezete a regresszív függvények és stacionárius halmazok elméletének kiépítéséhez való hozzájárulása. 1956-ban bizonyította be ennek az elméletnek az alaptételét, amelyet a szakirodalomban gyakran Fodor-féle alaptételnek neveznek. Ebben az elméletben arról van szó, hogy ha  $\kappa$  egy nem megszámlálható reguláris számosság kezdőrendszáma, akkor részhalmazai „kis” és „nagy” halmazokra oszthatók. A „kis” halmazok egy ún.  $\kappa$ -teljes ideált alkotnak. Fodor tétele ennek az ideálnak egy alapvető tulajdonságát írja le. Az ilyen tulajdonságú ideálokat normális ideáloknak nevezik. E fogalom alapvető segédeszköze a nagy számosságok, a Boole-értékű modellek és a konstruálható halmazok elméletének; s így Fodor Géza neve minden modern halmazelméleti tankönyvben szerepel.

Fodor akadémikus számos érdekes és mély problémát is felvetett. Ezek közül több fontos függetlenségi eredményhez vezetett, és nem egy még ma is ellenáll a szakterület neves művelői megoldási kísérleteinek.

Fodor professzor elsősorban kutató egyéniség volt, de szívügyének tekintette a tehetséges fiatalokkal való szakmai foglalkozást, az utánpótlás-nevelést, és igen jelentős társadalmi, politikai, közéleti és tudománypolitikai tevékenységet is kifejtett a József Attila Tudományegyetemen és országos szinten egyaránt. Egyetemünkön a Magyar Szocialista Munkáspárt alapító tagja volt, majd az egyetemi pártbizottság és a Szeged Városi Végrehajtó Bizottság munkájában is hat éven át eredményesen dolgozott. 1973–76 közt a rektori tisztelet töltötte be, és korábban hat éven át a rektorhelyettesi tennivalókat is eredményesen ellátta. Hosszú időn át volt tagja a Magyar Tudományos Akadémia Matematikai Bizottságának, a Tudományos Minősítő Bizottság Matematikai Szakbizottságának. Tagja volt a Szegedi Akadémiai Bizottságnak, számos más szervnek és matematikai szakfolyóirat szerkesztőségének.

Értékes és eredményes munkájának elismerését jelzik a Munka Érdemrend és a Szocialista Munkáért Érdemrend kitüntetései is.

Fodor professzor kiemelkedő matematikai tehetségén kívül jelentős művészi adottságokkal is rendelkezett. Szerette a zenét, különös érzéssel rajzolt és szobrászkodott.

Személyében kiváló tudóst, melegszívű, szerény pedagógust veszítettünk. Alkotása méltó teljes tiszteletünkre.

**Leindler László**

## A világ mezőgazdaságának földrajza\*

Szerkesztette: *Enyedi György*

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1972 —

A mezőgazdaságról felhalmozódott gazdag és igen heterogén ismeretanyag rendszerezésének erőfeszítései tették az agrártipológiát az agrár földrajz különálló, új irányzatává. A típusba sorolás különböző szempontok alapján történhet, és gyakran csak a mezőgazdaság egy-egy jellegzetes oldalát mutatja be (pl. a termelési szerkezet, a termelés technikai fejlettsége stb.).

A mezőgazdaság egységes és átfogó tipologizálásának nagyszabású feladatát tűzte ki célul a Nemzetközi Földrajzi Unió Agrártipológiai Bizottsága — a nemzetközi hírnevű lengyel geográfus, *J. Kostrowicki* — vezetésével. A több mint egy évtizede folyó tudományos munka — amely még napjainkban sem zárult le — felhasználja a korábbi hasonló kutatások eredményeit, de messze túl is mutat azokon. Alapvető szemléletbeli különbségre utal az, hogy a típusok kialakításában a mezőgazdasági termelés társadalmi-gazdasági aspektusai hangsúlyozottakká váltak. Természetesen, a világ egészére kiterjedő, és a korábbiaknál alaposabb és mélyebb feldolgozás csak a mezőgazdaság leglényegesebb jegyeit ragadja meg, és csak a mai állapotot rögzíti.

Ugyancsak a Nemzetközi Földrajzi Unió Agrártipológiai Bizottságának tevékenysége inspirálta *Enyedi Györgyöt* — az NFÜ Falufejlesztési Bizottságának vezetőjét —, hogy könyvsorozatot indítson a világ agrártipológiájának más szempontú feldolgozására.

A sorozat kötetei általában egy-egy ország (nagyobb ország egy-egy körzete, vagy több kis ország összefüggő területe) mezőgazdaságának történeti fejlődését, a kialakult gazdálkodási formákat, a földhasznosítás szerkezetét, a legelterjedtebb termékfajtákat mutatják be, és mintegy összefoglalásképpen kialakítják és jellemzik az ország mezőgazdasági típus-területeit.

\* Geography of World Agriculture.

A sorozatban végeredményben az agrár földrajzi feldolgozások mindkét megközelítési módja fellelhető; egyrészt megismeret egy ország vagy kisebb-nagyobb terület mezőgazdaságával, másrészt elegendő információt nyújt a világ mezőgazdaságáról, a jellegzetes mezőgazdasági típus-területekről, bár a sorozatban szereplő országok, körzetek nem teszik ki a Föld mezőgazdaságilag hasznosított teljes területét.

A sorozat a társadalmi viszonyok és a mezőgazdasági termelés összefüggéseinek, egymásra hatásának vizsgálatát állítja középpontba. *Enyedi György* a sorozathoz írt előszavában le is szögezi, hogy a mezőgazdaság nem tekinthető egyszerűen termelési folyamatnak, hanem abban abban egy szersmind kifejezésre jutnak az adott körzeten belül kialakult társadalmi viszonyok, a társadalmi és természeti környezet kapcsolata is. Így egy-egy mezőgazdasági típusra a társadalmi és etnikai feltételek, a termelési tradíciók, valamint a termelés színvonala és struktúrája egyaránt jellemzők. Ez a tipológiai megközelítés a mezőgazdaság természeti és gazdasági környezetével és a mezőgazdasági településekkel mint külső feltételekkel foglalkozik.

A sorozat egységét ezek az alapelvek garantálják. A szerzőket nem köti egy előre kialakított szerkezet — módszertan. Így az egyes tanulmányok sem tartalmukban, sem struktúrájukban és főleg adataikban nem azonosak, az egyes köteteket a közös koncepció fűzi egységes sorozattá. A mezőgazdasági körzeteknek a részletekre is kiterjedő bemutatása, a területi sajátosságok hangsúlyozása, valamint a szemléletmód és a célkitűzés azonosossága reményt ad arra, hogy a sorozatból átfogó képet nyerjünk a világ mezőgazdaságáról, területi különbségeiről.

A 30—35 kötetre tervezett sorozatnak eddig hét kötete jelent meg. A sort 1972-

ben *J. Kostrowicki* és *R. Szczesny* lengyel geográfusoknak a lengyel mezőgazdaságról írt tanulmánya (*Polish Agriculture, Characteristics, Types and Regions*, 1972) nyitotta meg, ezt követte *J. R. Anderson* munkája az Egyesült Államok dél–délkeleti körzetének mezőgazdaságáról (*A Geography of Agriculture in the United States' Southeast*, 1973), *Csáki Norbert* a világ mezőgazdaságában kialakult földhasznosítás típusaival és a nemzetközi specializációval foglalkozott (*Land Supply and International Specialization in Agriculture*, 1974), *H. F. Gregor* az Egyesült Államok egy másik területének, Californiának mezőgazdaságát mutatta be (*An Agricultural Typology of California*, 1975). És végül a legutóbb megjelent tanulmány a dán mezőgazdaságról. — *Aa. H. Kampp* könyve (*An Agricultural Geography of Denmark*, 1976).

1977-ben jelent meg az ír és a finn mezőgazdaság földrajzát bemutató kötet, amelynek külön érdekessége, hogy sem Írországból, sem Finnországból ez ideig még nem jelent meg e téma átfogó feldolgozása.

A sorozat — már röviddel indulása után — sikeres kezdeményezésnek mondható, ezt bizonyítja a kedvező nemzetközi és hazai fogadtatása is. Ez nem is meglepő, hiszen a könyvek szerzői valamennyien nemzetközileg elismert szakteknítélek, akiknek a sorozatban megjelent munkái — eredeti, eddig még nem publikált kéziratok.

Nagy érdeklődésre tarthat számot a Kelet-Szibéria mezőgazdaságáról írt ta-

nulmány, amely szintén kiadás alatt áll. Kanada, Ausztrália és Malaysia mezőgazdaságának bemutatásával folytatódik a sorozat. Gondot okoz, hogy Ázsia és Afrika fejlődő országaiban a gazdaságföldrajzot még alig vagy egyáltalán nem művelik — így sok esetben más országbeli szakembert lehet csak megbízni a könyv megírásával (például Malaysia mezőgazdaságának szerzője *R. D. Hill* — új-zélandi geográfus).

A tipologizálás nem önmagáért való tudományos feladat. Azzal, hogy tudományos módszerekkel rendszerez, összegez és kiemeli a lényegét, egyszersmind konkrét gyakorlati kérdések megválaszolásához is hozzájárul. A mezőgazdaságról kapott földrajzi információk osztályozása tudományos alapot ad arra, hogy a társadalmi-gazdasági folyamatokat megismerjük és e folyamatokat prognosztizáljuk.

Az emberiség talán legnagyobb gondja a már jelenleg is égető élelmészeti problémák megoldása. A mezőgazdasági tipológia fontos előkészületet jelent az élelmiszer-gazdaság nemzetközi léptékű tervezéséhez.

A tudományos életben sem általános, de az agrár földrajzban páratlanul kezdeményezésnek számít az ilyen jellegű nemzetközi együttműködés, amelynek sikeréhez nemcsak a színvonalas tanulmányok, a sorozat céltudatos előkészítése és gondos szerkesztése, hanem a könyvsorozat tetszetős kivitele is hozzájárul, amely az Akadémiai Kiadó munkáját dicséri.

**Barta Györgyi**

## A kívánt jövőtől a lehetséges jövőig

Szerkesztette: *Gábor Éva*

Gondolat, Budapest, 1976. 327 l.

A kötet megjelenésével olyan könyv látott napvilágot, mely nemcsak címével, hanem egész tartalmával, nagy létszámú szerzőközösségnek érdekes, idehaza igen sok tekintetben újszerűen ható állásfoglalásával jelzi, hogy a jövőproblematika, a jövővel való tudományos igényű foglalkozás nálunk is egyre aktuálisabbá, egyre sürgetőbb feladatává válik társadalmi és gazdasági életünk minden területének.

A kötet szerkesztője bevezető tanulmányában rámutat arra, hogy a marxista jövőkutatók ma még több vonatkozásban, így például a terminológia használatában

is, eltérő álláspontot képviselnek. Joggal állapítja meg azt is, hogy mivel a *jövő-kutatás ma még sok tekintetben az alakulás, a forrás állapotában van*, ezért a „közös nyelven beszélés” követelményét csak fokozatosan lehet vele szemben érvényesíteni. Valóban, a jövőművelés rendkívül komplex tématerületének kibontakozása, sajátos szemléletének térhódítása — más komplex diszciplínákhoz hasonlóan — az új látásmódot megalapozó időszakban szükségszerűen együtt jár a még kellően ki nem kristályosodott megfogalmazásokkal, új típusú kérdésfeltevésekkel és meg-

válaszolási kísérletekkel. Mindez azonban, ha a jövő kutatás világirodalmát áttekintjük, de még inkább, ha a hazai helyzetet számba vesszük, teljesen helyénvalónak tűnik.

A szerzők által felvetett kérdések gondolatébresztőek, dinamikusak, arra készítetnek bennünket, hogy korábban kialakult álláspontjainkat sok vonatkozásban újra meg újra gondoljuk át, s alkotó módon járuljon hozzá — ki-ki a maga szakterületén — a jövő lehetőségei (Bertrand de Jouvenel kifejezésével élve „futuribles”-jei) közül az igazán kívántaknak, de egyben a leginkább lehetségeseknek a kiválasztásához. Ezt fejezi ki — igen találóan — a könyv címe is.

Mindehhez hozzá kell tennünk, hogy bizony fennáll annak a veszélye, hogy sokan csak szép szövegeket látnak a jövő lehetőségei titkait fűrkésző szakemberek kíváncsiságában, jövőt befolyásolni igyekvő szándékában. Egy „egészséges bizalmatlanság” persze indokolt. Bonyolultabb, összetettebb alakzatok, jelenségek jövőbeli alakulását a modern információelméletre épülő technikáik ellenére is ma még csak megközelítő „pontossággal” tudjuk valószínűsíteni. Az előre nem látható bizonytalansági tényezők részesedése a jövő színpéjében a látszólag oly hatalmas technikai fejlődés ellenére is a korábbi évszázadokhoz, évtizedekhez képest még csak jelentéktelen mértékben változott. A jövők előretudásának mértéke, a „jő-

vők” megformálásának lehetősége azonban a fejlődés során mégiscsak állandóan, állandóan tágul, szélesedik és mélyül. Az élet egy-egy szektorában, egy-egy tudományterületen, konkrét problémák megoldása kapcsán, korábban távolinak tűnt összefüggések feltárásával, ma már képesek vagyunk megragadni a jelent követő, időben nem túl távoli események tendenciáit. E megragadás igényére és lehetőségeire mutatnak rá a kötet szerzői, jövő-kutatással foglalkozó filozófusok és közgazdászok.

\*

Egy recenzió legfeljebb arra alkalmas, hogy felhívja a figyelmet a könyv elolvasására, azt azonban nem képes visszaadni, hogy milyen sokféle érdekes, hasznos és gyümölcsöző gondolat merül fel egy ilyen, a témát különféle oldalról, különféle szempontból megközelítő szerzői kollektíva munkájában. Az egyes tanulmányok a társadalom-, a természet-, a műszaki tudományok művelői számára egyaránt jelzik, hogy érdemes a jövő-problematikával az eddiginél is szintetikusabb, komplexebb módon foglalkozni. A könyv legfőbb érdeme, hogy gondolkodásra készítet, olyan meggyőződést sugall: a jövő mindannyiunké, mindannyiunk kötelessége részt venni az alakításában.

Vidor Ferenc

## ÚJ TUDOMÁNYOS KÖNYVEK\*

### Matematika

*Coxeter, H. S. M. — Greitzer, S. L.*: Az ÚJRA FELFEDEZETT GEOMETRIA. Gondolat Kiadó, 1977. 287 l. Ára 22 Ft.

Hat önálló fejezetben foglalja össze a kötet a geometriai alapismereteket. Századunkig axiomatikus módszere miatt a geometria tanítását tartották a legjobb bevezetőnek a deduktív okoskodás elsajátításához. A nevelési célok elérése érdekében a formális módszert hangsúlyozták. Az igazi nagy geometriák modern és elegáns eljárásokat fejlesztettek ki, s az egyik ilyenről foglalkozik ez a könyv is: a transzformációk, a forgatások, tükrözések és nyújtások alkalmazásával. A geometria új fogalmai, új eljárásai és új tételei közül a

szerzők ismertetik pl. a Brianchon-tételt, a Feuerbach-tételt, a Morley-tételt.

*Fried Ervin*: KLASSZIKUS ÉS LINEÁRIS ALGEBRA. Tankönyvkiadó, 1977. 275 l. Ára 27 Ft.

A tankönyv két része közül az elemi algebrát tárgyaló, négy nagyobb egységre tagolható: a szerző áttekinti a komplex számokat, a mátrixokat, az egyhatározatlanú polinomokat és a többhatározatlanú polinomokat. A „Lineáris algebra” c. részben foglalkozik a vektorterekkel, a lineáris leképezésekkel, a koordinatizálás kérdéseivel, a bilineáris függvényekkel, az euklideszi terekkel, az euklideszi tér lineáris transzformációival, a karakterisztikus polinomokkal és a mátrixok felhasználásával.

\* A tájékoztató az 1977. november — 1978. január között megjelent könyvekről készült.



## Számítástechnika

*Kemeny, John G.*: AZ EMBER ÉS A SZÁMÍTÓGÉP. Gondolat Kiadó, 1978. 177 l. Ára 16 Ft.

A szerző, aki a Dartmouth egyetem rektora és a BASIC programozási nyelv egyik megalkotója, személyes hangvételű könyvet írt a számítógépek társadalomformáló hatásáról. A fő hangsúlyt a számítógéphálózatok időosztásos alkalmazásaira helyezi, ezek elvezetnek a számítógépben rejlő lehetőségek széles körű és gazdaságos kiaknázásához.

## Csillagászat

CSILLAGÁSZATI ÉVKÖNYV 1978. Gondolat Kiadó, 1977. 281 l. Ára 37 Ft.

Az idei évkönyv három részre tagolódik. Az első harmad táblázatai a Nap és a Hold keltét és fontosabb adatait tartalmazzák. A következő rész beszámolókból áll. Közli többek között *Szeidl Béla* tollából az MTA Csillagvizsgáló Intézetének, *Balázs Béla* tollából az ELTE Csillagászati Tanszékének működési beszámolóját. A harmadik rész 13 cikke közül *Barcza Szabolcs* a csillagászat legújabb eredményeit, *Patkós László* a különleges csillagokat (a Wolf-Rayet csillagokat), *Almár Iván* a belső bolygók világát, *Illés Erzsébet* a Föld típusú bolygók légkörét ismerteti, elemzi.

## Műszaki tudományok

ÉPÍTÉSI KUTATÁS ÉS EMBERI KÖRNYEZET Főszerkesztő *Sebestyén Gyula*. Műszaki Kiadó, 1977. 301 l. Ára 62 Ft.

A Nemzetközi Építőipari Kutatási Tanács 1974-ben Magyarországon szervezte meg kongresszusát. A kötetben a kongresszusra beérkezett olyan előadások kaptak helyet, melyek a magyar viszonyokra érvényesek. Az építési kutatások nemzetközi helyzetét a bevezető előadás tekintette át. A következő részek az épületekkel szemben támasztott használati igényekkel, az építőanyagok fejlődési irányzataival, a teherviselő és tűzálló szerkezetek tervezésével foglalkoznak. Külön fejezetben esik szó a kutatás hatásáról, az épület-szerkezetek és az épületgépészeti rendszerek tervezéséről, végül az építési folyamat irányításáról és szervezéséről, valamint az építési kutatás perspektíváiról.

*Pataki György*: ÁRAMINSTABILITÁSOK FÉLVEZETŐKBEN. Műszaki Kiadó, 1977. 247 l. Ára 51 Ft.

A legutóbbi évtizedben bontakozott ki világszerte a félvezetőkutatás új ága, az áramstabilitások kutatása, melynek eredményei közvetlenül alkalmazhatók a mikrohullám-technikában. A szerző az ilyen áramstabilitások fizikai alapjait tárgyalja. A transzportjelenségekből kiindulva a nemegyensúlyi folyamatokat ismerteti és az áramstabilitásokat fizikai alapjuk szerint osztályozza. Ezután részletesen elemzi az egyes jelenségeket, különös figyelmet szentelve az elektromos doménekkel kapcsolatos jelenségekre, mert a gyakorlatban ezek a legfontosabbak.

## Biológia

*Kedves Miklós*: PALEOGENE FOSSIL SPOROMORPHS OF THE BAKONY MOUNTAINS. Part III. (A Bakony-hegység paleogén üledékeinek fosszilis sporomorfiái III.) *Studia Biologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 15. Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1977. 130 l., 554 fénykép. Ára 80 Ft.

A tanulmány a Bakony-hegység [alsó harmadidőszaki rétegeiben található kihalt növényi spórák és virágporszemek rendszertani feldolgozásának záró kötetét alkotja. A rendszertani rész a hosszútengelyű, zárvatermő, valamint a tetrad és polyad pollenszemekkel foglalkozik. Összesen 33 nemzetséget fajait tárgyalja és az egyes nemzetségeken belül számos új fajt. Részletesen feltünteti az egyes virágpórtípusoknál a természetes növénytani kapcsolatot és rétegtani előfordulást.

*Volpe, E. Peter*: EVOLUCIÓ. Gondolat Kiadó, 1977. 219 l. Ára 23 Ft.

Összefoglalja a kötet mindazokat a legmodernebb eredményeket, megfigyeléseket és kísérleteket, amelyek az evolúciós folyamatot igazolják. A biológia alapvető kérdéseire keres feleletet. A kötetet 63 ábra és számos táblázat egészíti ki.

## Orvostudomány

GASTRIC PRECANCEROSIS (A gyomor praecancerosisa). Szerkesztette *Figus I. Albert* és *Simon László*. Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1977. 257 l. Ára 280 Ft.

A munka áttekintést kíván adni a gyomor rák-megelőző állapokról. Az elő-



adások és a viták kiváló kórbonekok, klinikusok és onkológusok — ma még gyakran eltérő — véleményét tartalmazák. A könyv a következő kérdésekben foglal állást: melyek azok az állapotok, amelyek praecancerosusnak tekintendők; melyek a legcélravezetőbb és a leggazdaságosabb diagnosztikai módszerek; az átlag népességnél praecancerosus állapot megítélésére milyen módszereket lehet a leghatásosabban alkalmazni; melyek az ellenőrzés alapelvei; melyek a legfontosabb szervezési kérdések.

GROWTH AND DEVELOPMENT. PHYSIQUE (Növekedés és fejlődés. Fizikum). *Symposia Biologica Hungarica* 20. Szerkesztette *Eiben Ottó*. Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1977. 498 l. Ára 600 Ft.

A kötet annak a Balatonfüreden tartott szimpóziumnak az anyagát tartalmazza, amely a növekedés és a fejlődés problémáival foglalkozott. A könyv kitűnően összegezi az emberi biológia ezen két területének legfrissebb eredményeit.

MEDICAL GENETICS (Orvosi genetika). Szerkesztette *Szabó Gábor* és *Papp Zoltán*. Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1977. 911 l. Ára 570 Ft.

A kötet azt a 109 előadást tartalmazza, amely az 1976-os debreceni-hajdúszoboszlói genetikai szimpóziumon hangzott el. Az előadások anyaga többek között a következő témákkal foglalkozott: klinikai cytogenetika, veleszületett rendellenességek, születés előtti diagnosztika és genetikai tanácsadás, haemoglobinopathiák és immunogenetika. Így jelen munka mindazon klinikusok és kutatók érdeklésére számot tarthat, akik az orvosi genetikával foglalkoznak.

## Irodalomtudományok

*Rónay László*: KOSZTOLÁNYI DEZSŐ. Nagy magyar írók. Gondolat Kiadó, 1977. 303 l. Ára 11 Ft.

Kosztolányi Dezső sokat vitatott életművét elemzi kötetében a szerző, aki Kosztolányi egész munkásságáról ad áttekintő, összefoglaló képet. Bemutatja a költő verseit, regényeit, novelláit, műfordításait. Kosztolányi munkásságát korszakokra osztva elemzi. A kötetet Kosztolányi életrajzi adatai, művei kiadásainak és a

róla szóló fontosabb publikációknak a jegyzéke egészíti ki.

## Pedagógia

FELSŐOKTATÁSI SZAKIRODALMI TÁJÉKOZTATÓ. Főszerkesztő *Sándor Ernőné*. Szerkeszti *Halász Imre*. A Felsőoktatási Pedagógiai Kutatóközpont, az Országos Pedagógiai Könyvtár és Múzeum, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Központi Könyvtára és a Budapesti Műszaki Egyetem Központi Könyvtára közös kiadása, 1977.

„A felsőoktatás általános kérdései” című gyűjtemény (1976. 1. sz. 377 l.) a nemzetközi kapcsolatok, a felsőoktatás általános helyzete, intézményi tervezése, a pedagógusképzés stb. témakörökben közöl annotált bibliográfiákat, a referált folyóiratok bemutatásával.

„B sorozat — Társadalomtudományok” címmel (1976. 1. sz. 106 l.) a filozófia, földrajz, jog, pszichológia, marxizmus-leninizmus stb. bontásban a társadalomtudományok röviden ismertetett cikkeinek bibliográfiáját tartalmazza a kötet.

## Történelemtudományok

*Gyórfy György*: ISTVÁN KIRÁLY ÉS MŰVE. Gondolat Kiadó, 1977. 667 l. Ára 109 Ft.

E munka az első nagyszabású monográfia István király életéről és a magyar állam születéséről. A források újszerű megközelítésével mutatja be az államalapító életét, személyiségét, államszervező tevékenységét, belehelyezve az ezredforduló Európájának fejlődésébe, felvázolva a tágabb európai térséget, s benne a honfoglaló és kalandozó magyarok szerepét, az Árpádok tájékozódását Bizánc és Róma irányába, valamint azt a külpolitikai helyzetet, amelyben a királyság megszületett. Ismerteti az István uralma alatt létrejött egyházi és világi intézményeket s végül megvizsgálja: István műve milyen változást hozott létre a magyar társadalomban.

*Huszár Tibor*: FEJEZETEK AZ ÉRTELMISÉG TÖRTÉNETÉRŐL. Gondolat Kiadó, 1977. 565 l. Ára 74 Ft.

Több éves kutatás eredményeit összegezi a szerző a monográfiában, amely a kezdetektől az érett reneszánszig kíséri végig az értelmiségi csoportok és funkciók

fejlődéstörténetét. A bevezető fejezet az intellektuális funkciók kialakulás-folyamatával foglalkozik. A továbbiakban a különböző népek kultúrái kerülnek bemutatásra: a sumér birodalom, az írnokok szervezete, a kínai mandarinok, a görög poliszok stb. Külön fejezet foglalkozik az értelmiségi hivatáscsoportok kialakulásával, a középkori egyetemekkel, végül az itáliai reneszánsz és a modern polgári értelmiség prehistorikuma c. fejezettel zárul a könyv.

*Radev, Sztojan: BOLGÁROK ÉS MAGYAROK.* Fejezetek a bolgár-magyar művelődési kapcsolatok történetéből. Gondolat Kiadó, 1977. 293 l. Ára 45 Ft.

A bolgár szerző a mintegy másfél évezredes történetre visszatekintő bolgár-magyar művelődési kapcsolatokat kívánja áttekinteni könyvében a teljesség igénye nélkül. Kutatásai kiterjedtek a két nép történelmi, etnikai, társadalomtörténeti, nyelvi, kulturális és művészeti kapcsolatainak kölcsönhatásainak feltárására, s ezeket mutatja be, egykori metszetek, fényképek illusztratív segítségével is.

*Strabón: GEOGRAPHIKA.* Gondolat Kiadó, 1977. 998 l. Ára 154 Ft.

Strabón művének teljes szövege első ízben jelenik meg magyarul. A 17 könyvből álló monográfia Augustus korának egész ismert világát leírja, hatalmas alkotása a két művelődésnek: a tudományos elmélyülésre hajló görögnek és az államalkotás társadalmi-gyakorlati szempontjait előnyben részesítő rómainak. A mű első könyvei a görög egzakt tudományosságának: a deduktív alapokon nyugvó geometriának és matematikának, valamint a mérésekre támaszkodó asztronómiának csodálatra méltó eredményeit összegezik. A továbbiakban részben eredeti tapasztalatok alapján, részben pedig más szerzők műveinek felhasználásával Strabón rendkívül színes, elragadóan vonzó földrajzi, néprajzi, társadalmi és művelődéstörténeti leírást nyújt az egész akkor ismert világról.

**TÖRTÉNELEMELMÉLETI ÉS MÓDSZERTANI TANULMÁNYOK.** Szerkesztette és a bevezető tanulmányt írta *Glatz Ferenc*. Gondolat Kiadó, 1977. 397 l. Ára 47 Ft.

A történettudomány XIX. századból származó alapelveinek újragondolása so-

rán — bár az összegezés még várat magára — mind több résztanulmány születik. A kötet marxista és polgári szerzők e tárgykörben megjelent legfrissebb írásaiból ad válogatást. A bevezető tanulmány a marxista történettudomány mai helyzetét érintő elméleti és módszertani kérdéseket vet fel; az egyes tanulmányok — szovjet, lengyel, francia, amerikai, német történetesek tollából — a történeti forrás természetével, a kvantitatív módszerek alkalmazásával, a történettudomány és egyéb társadalomtudományok viszonyával stb. foglalkozik.

## Közgazdaságtudományok

*Hacsaturov, T. Sz.: A SZOVJET GAZDASÁG A KOMMUNIZMUS ÉPÍTÉSÉNEK MAI SZAKASZÁBAN.* Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 397 l. Ára 46 Ft.

A Nagy Októberi Szocialista Forradalom 60. évfordulójára megjelent kötet számok, tények és elemzések tükrében mutatja be a kommunizmus építésének mai szakaszában levő szovjet gazdaságot. A szerző bemutatja a sokoldalú és bonyolult szovjet gazdaság időszerű problémáit és ezek megoldási útjait. A könyv részleteiben ismerteti a szovjet gazdaság minden fontosságát, s egyidejűleg komplex módon vizsgálja a szocialista gazdasági fejlődés sajátosságait. A szerző hangsúlyozza a fejlett szocialista gazdasági rendszer előnyeit, a tudományos-technikai haladás eredményeit, valamint a termelésnövelési lehetőségek maradéktalan hasznosítását.

*Petrakov, N. J.: A GAZDASÁGIRÁNYÍTÁS KIBERNETIKAI PROBLÉMÁI.* Időszerű közgazdasági kérdések. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 221 l. Ára 21 Ft.

A fiatal szovjet közgazdász új könyvében a szocialista tervgazdaság működési mechanizmusával foglalkozik, tárgyát új oldalról megközelítve, mint kibernetikai nagyrendszert vizsgálja. A szerző a kibernetika tételeiből kiindulva vázolja a szocialista népgazdaság mint nagyrendszer működési mechanizmusának feltételeit, továbbá azokat a konkrét módszereket, amelyek egy tervgazdaságban a társadalom rendelkezésére álló erőforrások hatékony felhasználását biztosítják.

*Sinkovics Alfréd: A VÁLLALKOZÁS IRÁNYÍTÁSA, KÖLTSÉGGAZDÁLKODÁSA ÉS ÁR-  
POLITIKÁJA. Közgazdasági és Jogi Kiadó,  
1977. 230 l. Ára 25 Ft.*

A közgazdász szerző tízévi vállalati és további négyévi kutatói tevékenységének eredményeit összegzi tanulmányában. Elemzi a szocialista iparvállalat helyét és a feldolgozási láncolatban betöltött szerepét, bemutatja a vertikális és horizontális vállalatokat, ezek profilját, vállalkozásait, a vállalkozó magatartását, finanszírozását. A második fejezet a vállalatok piaci magatartása szabályozásának néhány kérdésével foglalkozik. A következő rész a vállalkozás költségtervezésének és költség-gazdálkodásának néhány fontosabb szempontját vizsgálja: a számvitelt és költségel-számolást, a határelemzés gondolatmenetét és az értékelemzés gondolkörét. Az utolsó fejezet a vállalkozás árpolitikáját tár-gyalja.

*Sipos Aladár: A TECHNIKAI HALADÁS  
HATÁSA A FEJLETT TŐKÉRSZÁGOK AG-  
RÁRVISZONYAIRA. Akadémiai Kiadó, 1977.  
233 l. Ára 60 Ft.*

A szerző részletes elemzést ad a fejlett tőkésországok agrárvizsonyairól. Különös figyelmet szentel a három legbonyolultabb, gyakran vitatott, de rendkívül fontos területnek: a koncentrációnak, a tőkésállam szabályozó tevékenységének és a járadék-vizsnyoknak, s mindezeket sokoldalúan vizsgálja. A tárgyaltak jelentősége a hazai agrárpolitika szempontjából egyrészt az, hogy agrárexportunk tervszerű alakítása céljából ismernünk kell a tőkésországok mezőgazdaságában kibontakozó tenden-  
ciákat, másrészt, hogy a koncentráció, a földjáradék és az állami szabályozás itt-hon is előtérben álló kérdések.

*Tóth Tamás: A VÁLLALATI KÜLPIACI  
POLITIKA ÉS ESZKÖZEI. Közgazdasági és  
Jogi Kiadó, 1977. 287 l. Ára 59 Ft.*

A kötet három részből áll. Az első a témaválasztás indokait és a tárgyalás elméleti kereteit adja meg. A második fejezetben a vállalati külpiai tevékenység megalapozásáról, a külföldi piacok megismerésének, fejlődési irányzati megítélés-nek módozatairól van szó. A harmadikban a külkereskedelmi exportstratégia terve-zési, irányítási, szervezési és megvalósítási eszközeit mutatja be a szerző. A könyvben teret kap a külkereskedelmi vállalati tevé-  
kenység jellegének elemzése, a külkereske-

delmi monopólium, a külkervállalati szol-gáltatás értelmezése, a cselekvési terület körülhatárolása, valamint az elmélet és gyakorlat szembesítése.

*Uncovsky, Ladislav: VÁLLALATI MODEL-  
LEK. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1977.  
391 l. Ára 60 Ft.*

Az eredetileg 1973-ban, Pozsonyban megjelent mű szerzőjének célja, hogy meg-mutassa az automatizált irányítási rend-szerek szerves részét képező matematikai modellek fejlődésében megnyilvánuló ál-talános irányzatokat. A vállalati szintű matematikai modellekészítés fő hordozójá-nak általában az operációkutatást tekin-tik. A szerző arra törekszik, hogy más, szintén matematikai modellekre orientált diszciplinák eredményeiből is merítsen.

*Vilmos József: MUNKAMEGOSZTÁS, CSERE,  
TULAJDON. Közgazdasági és Jogi Kiadó,  
1977. 214 l. Ára 30 Ft.*

A könyv a munkamegosztás, a csere és a tulajdon főbb elvi összefüggéseit tár-gyalja. A szerző különösen fontosnak tartja a tulajdon és a gazdálkodás, a termelőerők és a termelési viszonyok, a munkamegosztás és a csere összefüggéseinek kifejtését. A tanulmány két fő része közül az első a tulajdonviszonyok elvi kérdéseit taglalja, a második részben a munkamegosztás és a csere fejlődése kerül tárgyalásra.

## Állam- és jogtudományok

*David, René: A JELENKOR NAGY JOG-  
RENDSZEREI. ÖSSZEHAONLÍTÓ JOG. Köz-  
gazdasági és Jogi Kiadó, 1977. 494 l.  
Ára 108 Ft.*

A monográfia az összehasonlító jog egyfajta koncepciójának összegzése. A szerző munkahipotézisének megfelelő rend-szerben a tanulmány a római, a germán, a szocialista s a cammon law „jogcsaládok-kal” foglalkozik. Ezek kialakulásával, változásaival, hasonlóságaival, egymástól eltérő ismérveivel. A szokást, a jogszabályt, a törvényt, a bírói gyakorlatot, a jogtudo-mányt, a jogforrást, a bírói szervezetet stb. hasonlítja össze a „jogcsaládokban”. A nagy jogrendszer körében önálló rész-ben tárgyalja a szocialista jogot, ismerteti az ún. vallási és hagyományos jogrend-szerek kialakulását, fejlődését, fontosabb jellemzőit. — A kötethez Szabó Imre írt előszót.

**Román László:** A MUNKÁLTATÓI UTASÍTÁS ÉRVÉNYESSÉGE ÉS HATÁLYOSSÁGA. Akadémiai Kiadó, 1977. 205 l. Ára 55 Ft.

A szerző folytatva korábbi, a téma alapproblémáit tartalmazó könyvét, főként a téma gyakorlati összefüggéseit tárja fel, azokat a vonatkozásokat, amelyek mindennaposak a munkajogban. A könyv nemcsak egy-egy probléma végső megoldását mutatja be, de annak elvi indokait is. A fő fejezetcímek: I. A munkáltatói utasítás érvénytelenségi tényállásának általános meghatározása, tekintettel a kapcsolódó reflektálási formákra. II. A munkáltatói utasítás hatályossága, különösen a hatályossági hibák szempontjából. III. Az utasítás érvénytelenségének főbb különös tényállásai.

**Vékás Lajos:** A SZERZŐDÉSI RENDSZER FEJLŐDÉSI CSOMÓPONTJAI. Akadémiai Kiadó, 1977. 156 l. Ára 45 Ft.

A modern szerződési rendszerek alapvető építőelemeinek történeti gyökereit tárja fel a szerző, segítséget nyújtva a lehető legoptimálisabb szerződési rendszer kimunkálásához. A könyv azokat az elméleti fázisokat ágyazza keretbe, amelyek hozzájárultak a mai szerződéses rendszer intézményeinek létrejöttéhez. Ilyennek fogja fel a máig legalapvetőbb szerződéstípusoknak és magának a szerződéstípus kategóriájának lényegi kifejtését a római jogban, a szerződés általános, koronként más szankcionálását, a modern termelőerők hatását, valamint a társadalmi viszonyok változásainak következményeit, elsősorban pedig a termelőeszközök társadalmi tulajdonbavételének konzekvenciáit.

## Szociológia

**A FOGLALKOZÁSOK PRESZTÍZSE.** Tanulmányok. Gondolat Kiadó, 1977. 267 l. Ára 26 Ft.

A kötet két „alapvizsgálat” közlésével ismerteti a polgári szociológia legjelentősebb presztízsvizsgálatait. A nemzetközi összehasonlításokat tartalmazó fejezetben a foglalkozási presztízsz összehasonlításain kívül a strukturális álláspont felülvizsgálásáról is szó van, valamint a presztízshierarchiák társadalmak közötti hasonlóságára vonatkozó hipotézisről. Szocialista

országokban végzett presztízsvizsgálatok bemutatása és a téma elméleti elemzése zárja a gyűjteményt. — A kötetet válogatta és a bevezető tanulmányt írta *Léderer Pál*.

## Lexikon

**Zoványi Jenő:** MAGYARORSZÁGI PROTESTÁNS EGYHÁZTÖRTÉNETI LEXIKON. Szerkesztette *Ladányi Sándor*. Kiadja a Magyarországi Református Egyház Zsinati Irodájának sajtóosztálya, 1977. 712 l. Ára 247 Ft.

A lexikont szerzőjének két másik hasonló jellegű műve előzte meg: a „Theológiai ismeretek téra” I–III. (Mezőtúr, 1894–1901.), amit Zoványi lexikális műve első kiadásának tekintenek, és cikkei a „Theológiai Lexikon” részére a magyarországi protestantizmus történetéből (Budapest, 1940.), ez utóbbi kézirat gyanánt. A szerző 1958-ban bekövetkezett haláláig folyamatosan dolgozott e művén, pontosította, bővítette címszavait, amelyek teljes anyagát a lexikon új, harmadik kiadása tartalmazza csak egészében. Dr. Bartha Tibor, a Zsinat lelkészi elnöke a magyar protestantizmus múltjáról és jelenéről tájékoztató műhöz írt előszavában kiemeli: a szerző emléket kívánta a kiadó megbecsülni azzal, hogy munkáját az ő szellemében, lényegesebb tartalmi és formai változtatás nélkül adta ki.

**FIZIKAI KISLEXIKON.** Főszerkesztő: *Szilágyi Miklós*. Műszaki Kiadó, 1977. 725 l. Ára 138 Ft.

A lexikon tartalmazza a klasszikus mechanika — ideértve a folyadékok és gázok mechanikáját, a rugalmasságtant, a szilárdságtant —, a termodinamikát, a molekuláris fizikát, a statisztikus fizikát, a kvantumfizikát, az elektromos és mágneses jelenségek, a szilárdtestfizika, a hullámjelenségek, az atom- és magfizika (a részecske-, a reaktor- és az elektrofizika), valamint a relativitáselmélet legfontosabb fogalmainak, törvényeinek definícióját, jelenségeinek leírását, rövid magyarázatát. A geofizika, a csillagászat, a biofizika és a kvantum-elektrodinamika érintőlegesen szerepel. A mintegy 5700 címszót csaknem 400 ábra teszi szemléletessé.

Összeállította: **Rét Rózsa**

## A jövőkép és a hosszú távlatú terv kapcsolata

A szerző a cikk — azaz tulajdonképpen előadás — címével egy olyan témát jelölt meg, amely egész tervezési rendszerünk sarokpontja. Terveinknek a jelennel való kapcsolata és ezzel realitása, távlatokba nyúló elképzeléseink megvalósulási esélye múlik azon, hogy milyen a jövőkép és a terv kapcsolata. Ha azonban erről az égetően fontos kérdésről lényegeset akarunk mondani, éppen a legjobban megcsontosodott gondolati sztereotípiáinkat kell felülvizsgálnunk. A cikkben, amelyben egyébként a szerző a kérdés sok vonatkozásával kimerítő részletességgel foglalkozik, az erre a felülvizsgálatra való hajlandóságot hiányolom. Eppen ezért a cikk belső ellentmondásai, amelyek alkalmat adnak a kérdés elemzésére, többnyire magának a berögződött tervezői gyakorlatnak is ellentmondásai.

„Ma már általánosan elfogadott, hogy a tudományos előrelátás időtartamának nagyobbának kell lennie a tervben foglalt időtartamnál”. Ezzel a mondatlall indítja a szerző előadását. Már ebben az első mondatban benne van egy feltételezés a jövőkép és a terv kapcsolatának lényegéről. E szerint a tervhez ugyanolyan jelleggel rendelhető hozzá az időtartam, mint a jövőképhez. Csak így lehet ugyanis a hozzájuk tartozó időtartamokat összehasonlítani. Belátom, ez a feltételezés minden szakember számára, aki gazdasági tervekkel foglalkozik, természetesnek tűnhet. A tervek ugyanis általában jövőképszerűek, és sokszor még abban sem különböznek a jövőképtől, hogy ne közlő, tájékoztató, hanem elhatározó jellegűek volnának. A cikkből úgy tűnik, a szerző ezt a gyakorlatot elfogadja, mert nem foglalkozik a jövőkép és a terv kapcsolatának mibenlétével, magának a két kategóriának a logikai összefüggéseivel, illetve ezeknek az összefüggéseknek és a tervezői gyakorlatnak az ellentmondásaival.

Matematikai példával élve, két mennyiség —  $y$  és  $x$  — közötti kapcsolatban lehet az a vitás, hogy ezt a kapcsolatot  $y = a + x$  vagy  $y = ax$ , vagy valami más képlet fejezi ki, illetve ha valamelyik képlet magától értedődőnek tételezzük fel, lehet az a kérdés mennyi az „ $a$ ”. Nos, ennél a hasonlatnál maradvány úgy érzem, e cikkben — noha nagyon részletesen — de csak arról van szó, mennyi az „ $a$ ”, holott tiszt-

tázatlan, hogy a kapcsolatot milyen  $y = f(x)$  összefüggés fejezi ki.

A cikk utolsó mondatában ez áll: „Nem kielégítő mértékben feltárt az sem, hogy mennyire szoros az összefüggés... a jövőképek, hosszú távlatú tervek esetében konkrétan.” Nos ez az, amit meg kell tudni azzal, még a „mennyire szoros”-nál is tisztázatlanabb, hogy miben áll egyáltalán ez az összefüggés. Így ugyanis ellentmondásosak maradnak az előadásnak a központi témáira (alrendszerek, hierarchizálás) vonatkozó fejtegetései is.

\*

Egy helyen pl. ez áll a cikkben: „Kézenfekvőnek az tűnik, hogy a nagy távlatú komplex jövőképek és a hosszú távlatú terv célrendszerét hozzuk kapcsolatba, és ahierarchizálást ennek megfelelően végezzük el.” Tehát a jövőképeknek van célrendszere, célja? A „jövőkép” címszó alatt a „Jövőkutató fogalomtár”-ban a következő meghatározás olvasható: „Viszonylag távoli időpontban... elképzelhetően kialakuló helyzet jellegzetességeinek komplex leírása, fő vonásainak felvázolása.” „Kialakuló” tehát, *nem pedig* — valamilyen célrendszernek megfelelően — *kialakítandó*. A jövőkép ma észlelhető jelekből levont következtetés, becslés a jövőre. A jövőképben nincs szándék, elhatározás, cél. Természetesen léteznek szándékok, törekvések. Ezek végtelenül bonyolult rendszereknek azonban — a jövőképet felvázoló kutató nézőpontjából spontán — eredője mindaz, ami majd történik, a jövő.

A jövőképeknek éppúgy nem lehet célrendszere, mint magának a jövőnek. Persze elképzelhetünk magunknak, el is képzelünk, valamilyen jövőt, és ennek már van célrendszere, csakhogy ez az elképzelés már nem jövőkép, hanem terv, helyesebben vágy. Ha ezt a különbséget nem érezzük ki a jövőkép és a terv fogalma között, feltétlenül belefulladunk a viszonylatok zűrzavarába, vagy pedig nem véve erről tudomást, eleve valamilyen célrendszer által orientáltan készítjük el a jövőképet, ami persze így nem jövőkép lesz, csak olyasmi.

\*

És a terv? A szerző a cikkben tíz helyen használja ezt a kifejezést: „tervben foglalt

\* Kovács Géza. Magyar Tudomány, 1977. 1. sz.

időtartam". A szokás, a rutin természetesnek tünteti fel, mit kell ezalatt érteni. De mégis: hogyan foglalja magában a terv az időtartamot? A kérdés azért jogos, mert az erre adott válasz talán a legtöbbet mondana a jövőkép és a terv kapcsolatának lényegéről, mibenlétéről, hiszen a jövőkép legfontosabb kategóriája az idő. Ebben a vonatkozásban egy fontos kérdést jellemző módon a „Jövőkutatási fogalomtár” is homályban hagy. Ebben a „terv” címszó alatt az első mondatban ez áll: „A terv általánosságban jövőbeli cselekvést, annak idejét és módját meghatározó elgondolás.” Csakhogy „jövőbeli cselekvés” az is, ami a jelenhez kapcsolódik, aminek a jelen is része, és jövőbeli az a cselekvés is, amelyre 10 vagy 20 év múlva kerül sor. A „tervben foglalt időtartam” kifejezésében tehát arról az időtartamról van-e szó, amely alatt a tervet meg kell valósítani, vagy arról, amikor el kell kezdeni? A kétféle terv és ezzel a „tervben foglalt időtartam” kétféle értelmezése között a jelenen való kapcsolat szempontjából óriási a különbség, hiszen a jelenhez kapcsolódó terv a jelen realitása, mégha a jövőre vonatkozik is, a 20 év múlva sorakerülő terv pedig fikció, vágy, ha még olyan komolyan vesszük is, mert a jelenen való kapcsolata bizonytalan.

\*

A jövőkép és a terv lényegbeli kapcsolatára a cikk következő mondatai utalnak a legkövetlenebbül: „Elvileg a hosszú távlatú terv is bizonyos fókig alá van rendelve a nagytávlatú komplex jövőképeknek.”

Viszont két bekezdéssel lejjebb:

„Problémát okoz az is, hogy a nagytávlatú komplex jövőkép egy adott időpontra vonatkozó állapot-ábrázolás, míg a hosszútávlatú terv egy adott időpontig elérhető célokat és a célokhoz vezető utakat, a célok elérésének menetét vázolja fel. Jelleget tekintve ez esetben is kétféle dokumentumról van szó.”

Ez valóban problémát okoz. Két, jellegében ennyire eltérő dokumentum hogy lehet egymásnak alárendelve? Lehet hierarchia személyek között, területi igazgatási egységek között, átvitt értelemben azonos jellegű fizikai, szellemi kategóriák között is. Nem lehet viszont hierarchia egy ember és egy épület vagy egy madár és a Duna vízrendszere között, pedig összefüggés végtelen sokféle lehet közöttük. Ennek az egész eszmefuttatásnak persze csak akkor van értelme, ha jóhiszeműen feltételezzük, hogy a jövőkép és a terv jellegükben különböznek. Csakhogy a „problémát” éppen az okozza, hogy ezek a tervezési gyakorlatban jellegükben nem különböznek.

Végül három sorral lejjebb: „Fontos viszont, hogy a nagytávlatú komplex jövőképből jussunk el visszafelé haladva a hosszú távlatú tervhez.” Ebből viszont már teljesen egyértelmű, hogy a jövőképnek és a tervnek konformnak, illeszkedőnek, az időtengelyre egyformán felfűzöttnek kell lennie. Akkor pedig a gondolkodásnak jellegében azonos két termékéről van szó, szöges ellentmondásban azzal, a már idézett mondattal, hogy „jellegét tekintve kétféle dokumentumról van szó”.

\*

De vajon lehet-e konform a terv a jövőképpel? Ez a kérdés magában hordja a választ, t.i. hogy nem. A jövőképek ugyanis végtelen sok nemkívánatos összetevője van, hiszen a jövőkép csak a jelen jövővetülete lehet, és nem más. Azért mert egy jövőkép ijesztő, — még jövőkép, sőt az csak igazán a jövőkép, nem pedig az, amelyikből a negatív elemeket már kiradíroztuk. A jövőképek ezek a negatív elemek mondanak legtöbbet a tervező számára.

Másképpen mondvá: azt ami történik, nem kell tervezni, csak ismerni. A tervnek a változtatás szándékát kell tartalmaznia. Ebből következik, hogy a tervek egymással sem lehetnek teljesen konformok. Ami ugyanis az egyik nézőpontból terv, a másiktól történés. Az összehangra lehet törekedni, és — minél rövidebb távlatúak a tervek, annál jobban — megközelíteni, de megvalósítani nem lehet, és ez döntően fontos tény.

A tervnek éppen ezért koncentrálnak kell lennie, mindig a folyamatok megváltoztatását célzó beavatkozásra kell irányulnia. Ez jellemző módon minden beruházás tervénél magától értetődő. Egy vegyipari kombinát tervezői nem tervezik, hogy a környék mezőgazdasági termelése így és így változzék, noha nagyon pontosan tájékozódniuk atekintetben, hogy ez a változás feltehetően milyen lesz. De a tájékozódás nem tervezés. Csak az időtávval kötött terveknek nincs meg ez a határozott beavatkozásra irányulás. Márpedig ez nem feltétlenül következik abból, hogy egy tervet valamilyen időtávra készítettünk. A jövőképek nem tervezési támpontnak, irányjelzőnek kell lennie, hanem elemzés alapjául kell szolgálnia. Az elemzés legfontosabb kérdése: mi az a jövőképben, vagy inkább a jövőképekben, amit nem várhatunk be, amely ellen tennünk kell? Ezt a kérdést mi fel is tesszük, de ezen a ponton a terv össze szokott folyni a jövőképpel. Ami ugyanis a jövőképben kényelmetlen, azt a tervben korrigáljuk, tehát tulajdonképpen módosított jövőképet ké-

szítunk tervként. Nos ez az a pillanata a tervezésnek, amelyben értelmét veszti. Attól pl., hogy valamely térségben a jövőkép az ipari fejlődésnek és a munkaerő helyzetnek kiélezett ellentmondását mutatja, mi készíthetünk a tervben egyensúlyt tükröző munkaerőmérleget. Hogy vulgárisan fejezzem ki magam, a papír kibírja. Csak, hogy a jövő nem attól függ, miket határozzunk el vele kapcsolatban ma, hanem attól, hogy mit teszünk ma. A mai fejlesztések, beruházások, intézkedések nyomán alakul ki az öt vagy tíz év múlva fennálló rendszer, amely majd teljes egészében meghatározza akkori lehetőségeinket. Ha tehát ma nem vesszük keresztül fejlesztéseinkben azokat a változtatásokat, amelyek egy előnyösebb jövőkép érdekében szükségesek volnának, akkor annak az előnyösebb jövőképnek, mint tervnek semmi kapcsolata nincs a jellel, és így értelmetlen.

Ezt az ellentmondást a tervek vagy úgy kerülük meg, hogy a részleges szűkkörű (ágazati) törekvéseket kifejező terveket megváltoztathatatlannak feltételezve, az ezekből összeálló jövőképet komplex tervként kezelik, több-kevesebb öszinteséggel benne hagyva a jövőkép negatív elemeit, vagy — és hosszú távú illetve nagy távlatú terveknel általában ez a szokás — az ellentmondásokkal nem törődve a „lakkozott”, megszépített jövőképet tekintjük tervnek. Ezt annál is inkább megtehetjük, mert e távlati tervek általában áttekinthetetlenek, összefüggéseik homályosak.

De van itt még két megfontolásra érdemes jelenség. Az egyik, hogy egy döntést hozó vezetői réteg testületi felelőssége az egymást váltó korosztályok dinamikája miatt aligha terjed túl öt évnél. Hangsúlyozom, hogy ez a teljes egészre vonatkozik, és a teljes egész miatt érvényes minden egyes emberre. A másik hogy a jövőkép soha nem több, mint a jelen jövő-vetülete. Tudomásul kell venni, hogy a jövőkép nem a jövő képe, hanem a jövőre vonatkozó becslések valamilyen rendszere. A jövőképnek ezért mindig csak megalkotása idején van értelme. Nyilvánvalóan a jövőképszerű tervnek is. Az ilyen terv csak akkor lehet hasznos, ha tömören megfogalmazott célkitűzésnek is mondhatjuk amely világosan

és élesen a jövőkép feszültséggel, ellentmondással legterheesebb pontjaira utal, ezek elkerülésének feltételeire vonatkozik, és áttekinthető összefüggésben van a fejlesztések jelenlegi rendszerében jelenleg végrehajtandó változtatásokkal. Ami a tervben végrehajtandó, teljesítendő, az a jelenre vonatkozik és nem a jövőre. A terv jellegetében, illetve a tervezés szemléletében szükséges ilyen változtatásnak alapvetően lényeges visszahatása van a jövőkép felépítésének módszerére is. Ha ugyanis a tervnek a fejlesztésekben jelenleg szükséges változtatásokra kell irányulnia, akkor a jövőképet is a jelenlegi fejlesztések rendszerére kell fölépíteni.

\*

A Magyar Tudományban közölt előadás központi témája az alrendszerek és a hierarchizálás problematikája volt. Így azt lehetne mondani, hogy a cím ígérete ellenére indokolatlan az előadástól elvárni, hogy a jövőkép és a terv kapcsolatának lényegéről mondjon valami újat, jelentőset. A baj ott van, hogy az alrendszerek és a hierarchizálás egész problematikája a jövőkép és a terv kapcsolatának eltorzult értelmezéséből ered. Ha ugyanis a jövőkép valóban a jövőre vonatkozó becslés, a maga lakkozatlan, beavatkozásra készített valóságában, a terv pedig a jövőre vonatkozó céloknak és a jelenhez kapcsolódó stratégiának szerves egysége, akkor e kettő kapcsolata egészen másféle kérdések sokaságát veti fel.

Egy ilyen egészséges kapcsolatra mindenekelőtt az volna jellemző, hogy a jövőkép a tervező gondolkodásnak — gondolat, kérdéseket felvető, elemző, összegező — rendszerébe, mint a rendszer egyik eleme, illeszkedik. Ez a szemlélet bizony meglehetősen távol áll attól, amelyik a jövőképet és a tervet az időtengelyre fűzött lineáris kapcsolatba hozza egymással, ahogy arra az előadásnak (cikknak) a 30 évesre készült jövőképpel és a 15 éves tervvel kapcsolatos megjegyzése utal. E szerint: „... nagyon egyszerűen lehetett élni a megduplázás és felezés alkalmazásával.”

**Benyó Bertalan**

## 1928—1978 MEGJELENT AZ AKADÉMIAI KÖNYVKIADÁS 150. ÉVÉBEN

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója Műszaki szerkesztő: Budai László  
A kézirat nyomdába érkezett: 1978. II. 20. — Terjedelem: 7,7 (A/5) ív  
78.5528 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György



307 696

# MAGYAR Tudomány

5

1978

## A TARTALOMBÓL:

Mit mond a filozófia a tudományról?

✱

A logikai pozitivizmus tudományelméletéről

✱

A frankfurti iskola tudományelmélete

✱

Ludwig Wittgenstein tudományfelfogása

✱

A strukturalizmus és a tudomány, avagy  
van-e strukturalista tudományfilozófia?

✱

A marxizmus és a tudomány viszonya

✱

Vita a tudományos minősítés kérdéseiről

**Akadémiai Kiadó, Budapest**



# MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője  
LXXXV. kötet — Új folyam XXIII. kötet 5. szám  
1978. május

✱

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Elekes Lajos, Eörsi Gyula, Hajdu Péter,  
Hollán Zsuzsa, Jánossy Lajos, Láng Géza, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

BAKSAY ZOLTÁN, a történelemtudományok kandidátusa, főoszt. vez. h. (MTA Központi Hivatala); BASSA LIA egy. hallgató (ELTE); CSÖRÖGI ISTVÁN szakíró; FALUSNÉ SZIKRA KATALIN akadémikus, egy. tanár (Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem); FARAGÓ-SZABÓ ISTVÁN egy. tanársegéd (ELTE); FEHÉR M. ISTVÁN tud. segédmunkatárs (ELTE); GÁSPÁR LÁSZLÓ, a neveléstudományok kandidátusa, igazgató (Kísérleti Általános Iskola, Szentlőrinc); HARMATHY ATTILA, az állam- és jogtudományok kandidátusa, oszt. vez. (MTA Állam- és Jogtudományi Intézete); HERMANN ISTVÁN akadémikus, egy. tanár (ELTE); HRONSZKY IMRE egy. adjunktus (BME); KELEMEN JÁNOS, a filozófiai tudományok kandidátusa, egy. docens (ELTE); KÖPECZI BÉLA akadémikus, az MTA főtítkárhelyettese; NYÍRI KRISTÓF egy. adjunktus (ELTE); SZABOLCSI MIKLÓS akadémikus, ügyvezető igazgató (MTA Irodalomtudományi Intézete).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRÓDÁ-nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára: az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11482) és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—612). Példányonként megvásárolható; a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Külkereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 02, Postafiók 149)

## MIT MOND A FILOZÓFIA A TUDOMÁNYRÓL

*A Magyar Tudománynak ez a száma korunk filozófiai áramlatainak tudomány-szemléletét vizsgálja. Közismert, hogy az elmúlt évtizedekben, nem kis mértékben a nagy természettudományos felfedezések hatására, olyan filozófiai irányzatok alakultak ki, amelyek vagy elhatárolták magukat a tudományos fejlődés hozta filozófiaiilag is feldolgozható eredményektől, vagy éppen ellenkezőleg, arra törekedtek, hogy a filozófiát természettudományos értelemben tegyék tudománnyá.*

Az első magatartás a különböző szubjektív idealista irányzatokra jellemző, amelyek legerőteljesebb megnyilvánulási formája az egzisztencializmus. Ettől a szubjektumot minden dolog mércéjeként felfogó áramlattól a legutóbbi időben elfordultak a polgári filozófusok — nem utolsósorban a tudományos-technikai forradalom hatására. Az itt közölt tanulmányok az objektivista idealista irányzatok és a tudomány viszonyával foglalkoznak. Ezek ugyanis szorosabb kapcsolatot tartanak fenn a tudománnyal és különösen a természettudományos fejlődéssel, s miután az az igényük, hogy az általuk értelmezett filozófiát tegyék tudományossá, nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a tudományosság kritériumai tisztázásának is. Itt különösen Ludwig Wittgenstein tudomány szemléletét tartottuk érdekesnek megvizsgálni, akinek hatása a nyugati világban az elmúlt évtizedekben igen jelentős volt s akivel mi viszonylag keveset foglalkoztunk. Úgy tűnik, hogy ma ő veszi át azt az ideológikus szerepet is, amelyet a logikai pozitivizmus játszott a legkülönbözőbb társadalomtudományi ágakban. A „frankfurti iskoláról” vagy a strukturalizmusról Magyarországon is folytak viták, de ezek kevésbé tértek ki ezeknek az irányzatoknak a tudományhoz való viszonyára. Pedig egyes társadalomtudományi ágak szívesen támaszkodnak épp a tudományosság szempontjából a „negatív dialektikára” vagy a leírás formalizálását abszolutizáló szemléletre.

Szükségesnek tartottuk, hogy felvessük a marxizmus és a tudomány viszonyát is, ez alkalommal inkább a szaktudományok vonatkozásában. Ezt a témát azonban ezzel nem zártuk le. Szándékunkban van egy olyan számot kiadni, amely a társadalom- és a természettudományok új eredményei alapján vizsgálja a dialektikus és történelmi materializmus alapkategóriáit. Erre annál is inkább szükség van, mert a szaktudományok gyakran nem vonják le a lehetséges szemléleti és módszertani következtetéseket, a filozófia pedig nem készült fel arra, hogy erre vállalkozzék. Gyakran tapasztaljuk, hogy a szaktudományok szinte elválasztják egymástól a filozófiát és a saját szakterületükön végzett kutatást, a filozófia pedig alaptételei számára csak illusztrálást keres a szaktudományok eredményeiben. Márpedig éppen az objektivista idealista irányzatokról itt közölt tanulmányok bizonyítják, hogy a filozófiai „rendező elv” milyen mértékben befolyásolja a tudományos kutatás irányát és módszertanát. Bizom benne, hogy egy ilyen vállalkozáshoz segítséget kapunk a legkülönbözőbb tudományok képviselőitől.

Köpeczi Béla

## A LOGIKAI POZITIVIZMUS TUDOMÁNYELMÉLETÉRŐL

„... vannak olyan 'filozófiai' problémák, amelyek valódi kérdéseknek bizonyulhatnak. A megfelelő analízissel azonban kimutathatjuk róluk, hogy a tudomány módszereivel megoldhatók; bár ezeket a módszereket — pusztán technikai okokból — jelenleg nem vagyunk képesek alkalmazni.”

Moritz Schlick

Hová tűnt a logikai pozitivisták egykori optimizmusa? — kérdezhettük volna 10—15 évvel ezelőtt. Ma azonban azt kell kérdeznünk: hová tűntek a logikai pozitivisták? Természetesen nem arra gondolok, hogy az első nemzedék prominens képviselői közül szinte senki sem él, hanem arra, hogy ma már a tanítványok között is aligha akadna olyan, aki viszolygás és fenntartások nélkül magára venné az egykor kitüntetottnak szánt „logikai pozitivista” címet.

Az egykor-volt logikai pozitivisták: *Ayer*, *Feigl*, *Hempel* és a „hivatalos ellenzék”: *Popper*, tanítványaikkal együtt lényegében már az ötvenes évek végén, a hatvanas évek elején „leírták” a pozitívizmus főbb elveit; azóta konkrét tudományfilozófiai, szemantikai kérdésekkel foglalkoznak, más irányzatokhoz csapódtak vagy új iskolákat alapítottak.

Az irányzatnak az ötvenes években felgyorsult bomlása a hatvanas években kulminált, amikorra teljesen egyértelművé vált, hogy a logikai pozitívizmus általános ismeretelméletének egyetlen tétele sem tartható fenn. Szerepet játszottak ebben a folyamatban olyan tényezők, mint egy nehezen jellemezhető filozófiai elbizonytalanodás, amely sokrétűen függ össze mind a polgári társadalom szerkezetében végbement változásokkal, mind politikatörténeti eseményekkel, de nem szabad elfeledkeznünk azokról a súlyos nehézségekről és ellenvetésekről sem, amelyeket többnyire maguk az elmélet képviselői fogalmaztak meg, és amelyek a logikai pozitivistákat először kiinduló előfeltevéseik módosítására, majd fokozatosan feladásukra késztették. Ennek a filozófiai elbizonytalanodásnak egyik fontos kísérő jelensége volt a tudományelmélet irányába történt többé-kevésbé tudatos visszahúzódnak. A tudományok felépítésének, eljárásainak vizsgálata persze mindig is főszerepet vitt a mozgalom elképzeléseiben, de miközben a pozitivisták egyre behatódiban kezdték vizsgálni a tudományok felépítését és logikai struktúráját, a tudományelmélet fokozatosan magára maradt, azáltal, hogy sorra-másra kidőlt mellőle az elmélet

---

E szám összeállításában HERMANN ISTVÁN akadémikus volt segítségünkre. A téma-  
hoz tartozó írásokat NYÍRI KRISTÓF egyetemi adjunktus szerkesztette.

---

megalapozását szolgáló tételek jelentős része (a verifikáció elve, a metafizika kiküszöbölésének tétele, a fizikalizmus tétele stb.). Azzal párhuzamosan, ahogy a tudományfilozófia megszabadult a korábbi ismeretelmélet gyámkodásától, fokozatosan kihunytt az a naiv elképzelés is, hogy a filozófia még megmaradt problémáit a tudomány „oldja meg”. A tudomány időközben folytatta saját útját — a filozófiai problémák viszont megmaradtak.

Nem szabad elfeledkeznünk azonban a most jellemzett folyamat kétarcúságáról. A logikai pozitivizmus „elfilozófiátlanodása” ugyanis nem jelentette a filozófiáról való lemondást; az egykori logikai pozitivisták sohasem voltak hajlandók feladni az egész elmélet — többnyire bevallatlan — előfeltevését; azt ti., hogy a tudomány egy olyan racionális vállalkozása az embernek, amellyel nem lehet szembeállítani semmilyen ésszerű alternatívát. A tudományelmélet bástyái mögé történt visszahúzódnak pedig egyidejűleg hihetetlen mennyiségű, konkrét logikai-metodológiai eredményekben gazdag tudományfilozófiai irodalmat hozott létre. Az, hogy ma sokkal többet tudunk tények és hipotézisek viszonyáról, a tudományos törvények típusairól és szerkezetéről, prediktív és magyarázó funkcióiról, a hipotetikus-deduktív elmélet működéséről, az indukcióról stb., jórészt a logikai pozitivisták által beindított kutatásoknak köszönhető.

Minthogy a logikai pozitivizmussal foglalkozó kommentár-irodalom terjedelme — beleértve az irányzat marxista kritikáit is — lassanként meghaladja az eredeti műveket, az alábbiakban csupán nagy vonalakban tekintem át, hogy hogyan alakult ki a logikai pozitivizmus fent jellemzett helyzete.

### A kezdetek: a Bécsi Kör korai szakasza

A logikai pozitivizmus bölcsojét Bécsben ringatták, mégpedig tudományos szempontból — mindenekelőtt természettudományos szempontból — igen alaposan képzett tudósok. E tudós-filozófusokat két fő motívum vezette: egyrészt a természettudomány és a matematika szinte babonás tisztelete, másrészt a metafizika minden fajtájával szembeni ellenérzés. Meg voltak győződve arról, hogy mindaz, amit a tudomány a világról — beleértve önmagunkat is — mond, az helyes és igaz, és meg voltak győződve arról is, hogy — bizonyos köznapi ismereteket nem számítva — minden más ismeret csak értelmetlen metafizika lehet, *Hume* szavaival, „az emberi hiúság hiába-  
való erőlködése”. A meggyőződés azonban önmagában ugyancsak kevés — hiszen lényegében ugyanaz a meggyőződés éltette *Hume*-ot is, de azért metafizika még bőven termett őutána is. *Carnap*, *Schlick*, *Neurath* és a többiek ezért — a természettudomány tényleges eljárásait szem előtt tartva — egy olyan szigorú kritériumot akartak megfogalmazni, amely az értelmes, azaz a tudományos állításokat megkülönbözteti a többiektől, azáltal, hogy a tapasztalat-  
tal vagy lehetséges tapasztalatokkal szembesíti őket. A kritérium, ahogy ismeretes, „a verifikáció elve” nevet kapta a keresztségekben.

A Bécsi Kör filozófusai persze nem gondolták azt, hogy az elv segítségével a tudományos tételek igazságáról vagy hamisságáról döntenek; világosan látták, hogy ez nem a filozófus, hanem a természettudós feladata. Továbbá azt sem gondolták, hogy az elvben a tudományos vagy a köznapi igazságok felfedezésének módját kellene rögzíteni — hiszen ez nagymértékben függ egyéni készségektől, jártasságtól stb., s így nem foglalható bele a minden emberi tudás feltételét

rögzítő elvbe; más szóval, nem a tudományos elméletek felépülése, hanem a már kész tudomány működése, még pontosabban a tudományos tételek *igazolásának*, igazságuk vagy hamisságuk megállapításának módja foglalkoztatta őket. Azt azonban igenis gondolták, hogy mivel a tudomány nem csupán már elfogadott, kész tételeket tartalmaz, hanem még igazolatlan, de elvileg nem igazolhatatlan hipotéziseket, az elvet úgy kell megfogalmazni, hogy az az igazolás *elvi lehetőségét*, de nem feltétlenül tényleges kivitelezhetőségét mondja ki (pl. elvileg értelmes az a hipotézis, hogy a kvarkok még elemibb részekből tevődnek össze, de ezt gyakorlatilag egyelőre nem tudnánk ellenőrizni).

E viszonylag pontos kikötések ellenére, már a kezdet kezdetén is rendkívül heves viták dúltak a verifikáció elve körül. *Reichenbach* pl., a Berlieni Kör vezetője, sohasem fogadta el az elv alábbi megfogalmazását, s másoknak is komoly fenntartásai voltak vele szemben. Félretéve azonban e nem csekély különbségeket, vegyünk egyet a megfogalmazások közül, és nézzük meg, hogy mit mond ki a tudomány vonatkozásában:

Egy állítás akkor és csakis akkor értelmes, ha nem analitikus<sup>1</sup>, és ha véges számú tapasztalati állításból levezethető.

A legszembetűnőbb furcsasága ennek a tételnek, hogy az *értelmesség* meglétét vagy hiányát a *tapasztalatokkal* (vagy lehetséges tapasztalatokkal) köti össze. Kézenfekvő, hogy ez a kritérium nem működik mint a jelentés *általános* kritériuma. Egyikünk sem lenne hajlandó lemondani arról, hogy a kérdéseket, utasításokat, parancsokat értelmesnek tekintse — márpedig a tapasztalati igazolás követelményét velük kapcsolatban fel sem lehet vetni! — Tekintsünk el most ettől az egyáltalán nem csekély nehézségtől, hiszen talán azt is lehetne mondani, hogy a *tudomány szempontjából* ez nem is olyan döntő. Ehelyett nézzük meg inkább, hogy mit jelent a „tapasztalati állítás” fogalma. A „tapasztalati állítások” kérdése a logikai pozitivizmus elméletének egyik legneuralgikusabb pontja volt a most vizsgált periódusban. Minthogy ezek állnak a verifikáció végpontján, egyrészt arra szolgálnak, hogy a tudományos igényű állításokat elhatárolják a metafizikai pseudo-állításoktól, másrészt ezeknek a gyakran „megfigyelési tételeknek” nevezett állításoknak kell garantálnia a tudományos ismeretek bizonyosságát. — A két feladatot persze egyidejűleg kell betölteniük, mert ha a megfigyelési tételek nem abszolút bizonyosak, akkor a rajtuk keresztül igazolódó más ismeretekről még kevésbé mondhatjuk ezt el — és akkor hogyan különböztetnénk meg a tudományt a metafizikusok obskurus kijelentéseitől? Ezért a logikai pozitivisták — a pozitivizmus bevált hagyományaira támaszkodva — a megfigyelési állításokat először a „közvetlenül adott”, az *érzéki benyomások* leírásaként fogták fel; pl. „Ez barna” „Itt meleg” stb.

Az emberi tudás felfogásuk szerint így egy többszintes rendszer, ahol a felsőbb szintek létjogosultságát csak az teremti meg, hogy elvileg bármikor visszavezethetjük, *redukálhatjuk* őket a legalsó szintre, az érzéki benyomásokat leíró megfigyelési tételekre.

A *redukcionizmusnak* ez a programja azonban már a legelemibb megfontolások alapján is kétségesse válik: a megfigyelési tételekből még egy olyan közönséges állítást sem tudnánk felépíteni, mint pl. „Az Erzsébet híd szürke”.

<sup>1</sup> Ezzel az analitikus *állításoktól*, azaz a matematika és a logika állításaitól nem akarták elvitatni az értelmet, csupán azt jelezték, hogy ezek az állítások nem mondanak a tapasztalatról semmit.

Ugyanez fordítva is igaz: a fenti állítást nem lehet felbontani az érzéki benyomásainkat leíró megfigyelési tételekre, mert — kissé leegyszerűsítve a dolgot — az Erzsébet híd létezése a róla szóló — akár igaz, akár hamis — állítások *előfeltétele*, a megfigyelési tételek esetében azonban nem áll fenn egy ilyesfajta viszony.

Sokan rámutattak már, hogy filozófiai szempontból milyen káros következményekhez vezet ez a „nyelvi szolipszizmus”. A legradikálisabban talán Wittgenstein, aki posztumusz művében<sup>2</sup> az ún. „privát nyelv” kimerítő bírálatát adja. — Felettébb kínos volt azonban, hogy épp a tudományban a tapasztalatnak ez a felfogása nem egyszerűen káros, hanem tökéletesen használhatatlan. A logikai pozitivisták, miközben bizonyosságra és objektivitásra törekedtek, a tudományt szubjektivizálták, azáltal, hogy alapjait az individuum érzeteit leíró megfigyelési állításoknál cövekeltek le. A verifikációs elvben szereplő „tapasztalati állítások” ilyen értelmezése mellett nem lehetne többé garantálni az *interszubsztivitást*, a tudományos megállapításoknak azt az igen előnyös vonását, hogy elvileg mindenki számára érthetőek és ellenőrizhetőek. Egészen nyilvánvaló, és rövidesen nyilvánvalóvá vált a Bécsi Kör tagjainak is, hogy semmilyen tudományt nem köthetünk magántermészetű érzetek meglétéhez vagy hiányához. Az érzékelés érdekében megjelenő pontszerű felvillanásokra építő megfigyelési tételek a tudományosság minimális kritériumát sem képesek teljesíteni, amely bizonyos szabályosságok meglétét feltételezi.

Mindezek a problémák csak később kerültek terítékre. A redukcionizmus programja azonban rendkívüli élességgel vetett fel egy kérdést, amely a teljes verifikálhatóság — már a kezdetekben sem általánosan elfogadott — elvét a logikai pozitivisták szemében igencsak gyanússá tette. Ha a verifikáció elvében szereplő „véges számú megfigyelési állítás”-t a tudományos megismerés egyik specifikumát képező törvények eseteire alkalmazzuk, szinte megoldhatatlan nehézség lép fel: ezek ugyanis ún. nyílt osztályokra vonatkoznak. Hogy csak az ismert példát említsük: a „Minden ember halandó”-t sohasem lehet véges számú megfigyelési állítás alapján igazolni (mi pedig a tudás állandó növekedését feltételezve is csak véges számú megfigyelést vagyunk képesek elvégezni).

Akadtak, akik kezdetben a törvények tapasztalati érvényességének kétségbevonásával vélték megoldani a problémát. *Moritz Schlick*, a Bécsi Kör vezetője — talán *Wittgenstein* hatására (akivel a Kör néhány tagja egy ideig kapcsolatban állt, de aki sohasem volt logikai pozitivistá) — a tudományos törvényeket egy ideig jelentés nélküli „előírások”-ként értelmezte. Az előírások vagy instrukciók önmagukban se nem igazak se nem hamisak, egyáltalán nem állítások, hanem inkább igaz vagy hamis állítások előállítására szolgálnak. Így a törvények verifikációjának problémája elesik: ami nem állítás, azt nem lehet verifikálni.

Nem csoda, hogy a Kör berkeiben nem fogadta osztatlan siker ezt a megoldást, s ezért a Kör balszárnya az alternatíva másik ága felé kereste a kiutat. Ez azonban későbbi fejlemény.

A Bécsi Kör korai periódusában megfogalmazódott nézetek már e felületes áttekintéséből is kiderül, hogy a tudományról vallott felfogásuk túrhetetlenül korlátozó és leegyszerűsítő volt. A verifikáció elve az emberi tudás teljes

<sup>2</sup> LUDWIG WITTGENSTEIN, *Philosophical Investigations*, Basil Blackwell, Oxford, 1953. Vö. az „idealizmus kritikája” néven ismert részeket: §§ 243 — 274.

homogenizálását szolgálta azáltal, hogy visszajáról, az igazolás oldaláról egy-  
 séges tesztnek vetette őket alá. Nem tagadták persze, hogy az ismeretek ere-  
 detük és tartalmuk szerint igen különbözőek lehetnek, de hogy egyáltalán  
 jogot formálhatnak-e a „valódi ismeret” névre, azt csak a tapasztalattal való  
 direkt, *egyenkénti* szembesítés döntheti el. Az emberi tudás felsőbb szintjein  
 levő állításoknak *ugyanazt kell mondania* mint a legalsó szinten elhelyezkedőek-  
 nek, noha formájuk lényegesen különbözhet az utóbbiakétól. De nincs semmi  
 specifikumuk azokhoz képest, amelyeket tudásunk bázisának tartunk; csupán  
 kényelmes rövidítések, amelyek alkalmasak arra, hogy nagyszámú tényt fog-  
 janak át sűrített formában. A tudományos elemzés egyik feladata éppen az,  
 hogy a felsőbb szintek lebontásával, mintegy földszintessé tegye a tudományt.

E korszak legjelentősebb műve Carnap *Der logische Aufbau der Welt* (1928)  
 c. munkája. Carnap ebben a művében nemcsak a kiáltványok és programok  
 szintjén hangoztatta a redukció igényét, hanem kísérletet is tett annak be-  
 mutatására, hogy hogyan működne a fenomenalista redukció a tudományban.  
 Carnap szerint át kell rendezni az emberi tudás egészét, mégpedig úgy, hogy  
 definíciós láncok segítségével megalkotjuk a fogalmak hierarchiáját, le egészen  
 az individuális tapasztalatban adott érzéki elemekig. A mű csak egy töredé-  
 két mutatta be ennek a komplikált mechanizmusnak, de egyáltalán nem vélet-  
 len, hogy ez a vázlat kidolgozatlan maradt; Carnap a megfigyelési tételek  
 körül kibontakozott vita nyomán felismerte, hogy a fenomenalista, az érzéki  
 adatokat rögzítő nyelvre történő redukció elvileg kivitelezhetetlen.

### A „klasszikus korszak”: 1930—1936

A megfigyelési tételek, vagy eredeti nevükön „protokolltételek” (megfigye-  
 lési jegyzőkönyvi bejegyzések) státuszáról folytatott vita képezte az ún.  
 klasszikus korszak egyik fő témáját. Ehelyütt elég e vita eredményére utal-  
 nunk, amely az első komolyabb törést okozta a logikai pozitivizmuson belül.  
 Carnap — szoros egyetértésben Neurath-tal — a tudomány interszubsztivitá-  
 sának megőrzése érdekében lemondott arról — tegyük hozzá: igen súlyos  
 érvek hatására —, hogy a verifikáció végpontjának az érzet-adat nyelvet  
 tekintse. A harmincas évek elejétől kezdve az ún. fizikai nyelvet tekintik alap-  
 nyelvnek — amelyre minden állítást vissza lehet vezetni. Ha a megfigyelési té-  
 telek nyelve a fizikai nyelv, akkor nyert ügyünk van — gondolták —, hiszen az  
 ezen a nyelven megfogalmazott állítások mindenki által ellenőrizhető dolgok-  
 ról szólnak. A Neurath által *fizikalizmusnak* nevezett elképzelés azonban ennél  
 sokkal erősebb követelményt jelent; azt nevezetesen, hogy minden tudományos  
 állítás (beleértve a biológia, pszichológia, a társadalomtudományok megállá-  
 pításait is) visszavezethető az alapként szolgáló fizikai nyelvre. Ez utóbbi  
 követelmény mellé sorakozott a „tudományok egysége”-ről szóló program,  
 amelyet inkább javaslatként vagy hipotézisként terjesztettek elő, s mint ilyen,  
 az ún. szellemtudományok és természettudományok éles megkülönböztetése  
 ellen irányult. Ha a redukció alapja a fizikai nyelv, akkor tulajdonképpen  
 csak egyetlen, mindent átfogó univerzális nyelv létezik (ill. lesz a jövőben).  
 A tudományos gyakorlat ugyan rákényszerít bennünket a tudományok el-  
 különítésére, de a „végső elemzés” megmutatja, hogy ezek a tudományok azo-  
 nos alaphoz nyugszanak, már csak azért is, mert a módszer, ha tudományo-  
 san művelik, egy és ugyanaz kell hogy legyen minden tudományban.

Bármennyire is örülnének a fizikusok tudományuk ilyen nagyfokú elismerésének, észre kell vennünk, hogy a redukcionizmus ezen enyhített változatának a kivitelezése nem jelent kisebb problémát, mint a fenomenalista redukcionizmusé. Tulajdonképpen a két elképzelés úgy viszonyul egymáshoz mint ugyanannak a kesztyűnek a külső és belső oldala. Trivialitás, hogy minden fordítás megköveteli a jelentés megőrzését. A behaviorizmus befulladásában nyilvánvalóvá tette, hogy a pszichológia és a fizika nyelve között nem áll fenn ez a viszony. De nem is kell a behaviorizmusra hivatkoznunk; elegendő észrevennünk, hogy ha a „Szomorú vagyok” egyes szám első személyű jelenidejű állítást megkísérelnénk a testi állapotomra vonatkozó fizikai állításokra redukálni, akkor ez a fordítás éppúgy nem lenne adekvát, mint előző példánkban az Erzsébet hídról szóló állítás lefordítása az érzéki benyomásokról szóló megfigyelési állításokra.<sup>3</sup> De felmerült itt egy új típusú probléma is. Az érzéki adatok nyelvéről mint alapnyelvről való lemondással megszűnt a megfigyelési tételek kitüntetettsége, amely kétségbevonhatatlanságukban és bizonyosságukban állt. De ha megfigyelési tételeink nem abszolút és kétségbevonhatatlan módon bizonyosak, hová lesz az igazság egyértelmű eldönthetősége? Továbbá: az ún. fizikai nyelvre való áttéréssel még nem nyert megoldást a verifikáció elve körül összesűrűsödött problémák többsége. A harmincas évek végén Carnap tett kísérletet arra, hogy ebben a probléma-rengetegben utat vágjon, mégpedig a verifikáció elvének gyökeres átalakításával. Ebben az átalakításban, pontosabban abban, hogy Carnap a verifikáció megreformálásának az alábbiakban körvonalazandó útját választotta, bizonyára fontos szerep jutott Karl Poppernek, úgyhogy elkerülhetetlen, hogy róla is szóljunk néhány szót.

Popper, *Logik der Forschung* (1934) c. könyvében a korai logikai pozitivizmus szinte minden fontosabb tételét revízió alá vette — bizonyos közös előfeltevéseket nem számítva. E revízió eredményei közül most csak a gondolatmenet szempontjából két legfontosabbat emeljük ki. Popper elfogadja a logikai pozitivistáknak azt az alapvető doktrínáját, hogy léteznek bizonyos alap- vagy bázis-állítások (korábbi terminológiánkban: megfigyelési tételek), és hogy e bázis-állítások valamint a tapasztalatok bizonyos korrelációban állnak. De mind a bázis-állítások természetét, mind a köztük és a tapasztalat között fennálló korrelációt illetően különvéleményt jelentett be. A bázis-állítások nem olyanformán képezik ismereteink fundamentumát, hogy velük kezdődne vagy bennük fejeződne be a tapasztalat. Tudniillik egyetlen olyan állítás sincs, sem a fenomenális, sem a fizikai nyelvben, amely pontos fedésbe hozható a tapasztalattal. Minden egyes állítás túlmegy azon, amit a közvetlen tapasztalat alapján minden kétséget kizáróan megtudhatunk. Az állítások inkább hipotézisekhez hasonlítanak, amelyeket nem lehet egyértelműen igazolni megfigyelések valamely véges halmazával. Pl. az az állítás, hogy „Ez itt egy acél írógép” legalább két olyan szót tartalmaz, az „acél” és az „írógép” szavakat, amelyekkel bizonyos törvényszerű viselkedést mutató fizikai testeket szoktunk jelölni; s így tapasztalatok segítségével sohasem tudjuk véglegesen eldönteni ennek az állításnak a hamisságát vagy igazságát. Popper szerint a bázis-állítások egyedi eseményekre vagy tárgyakra vonatkozó, interszubjektíve ellenőrizhető *egzisztenciális állítások*. Ezek elfogadása vagy elvetése dön-

<sup>3</sup> Ez az észrevétel nem érinti a „tudományok egysége”-nek kérdését, amely sokkal összetettebb probléma semhogy megvitathatnánk itt.



tés kérdése. Az észlelési tapasztalatok kauzálisan befolyásolnak bennünket a döntés megtételében, de nem igazolják őket; hiszen a bázis-állítások éppúgy hipotézisek, mint bármely más, a külvilágra vonatkozó ismeretünk. „Mi nem tudunk, csak találgathatunk” hangzik Popper híressé vált jelmondata.

Popper volt annyira bátor, hogy végiggondolja elméletének az emberi tudás szerkezetére vonatkozó konzekvenciáit. Ennek eredménye volt többek között az is, hogy nála a metafizika, a köznapi gondolkodás és a tudomány legalább egy szempontból folyamatos közeget képez — mindannyian hipotézisekből állanak. A tudományt nem az érzéki vagy bármilyen más tapasztalattal való könnyebb szembesíthetősége emeli ki ebből a közegből — láttuk, hogy ilyen szembesítés szerinte lehetetlen. A világról szerzett tudományos ismereteink elkülönítését *falszifikálhatóságuk* biztosítja, az a sajátosságuk, hogy képesek vagyunk őket hamissá nyilvánítani. A verifikációnak a falszifikációval helyettesítése nem szünteti meg teljesen az eredeti elv célkitűzéseit. Popper „demarkációs kritériuma” szerint azokat az állításokat, amelyek nem a valóságra vonatkoznak, még elvben sem vagyunk képesek falszifikálni. A metafizikai tételek tehát falszifikálhatatlanok. De *nem értelmetlenek*! Sőt, a különböző mítoszok és metafizikai rendszerek messzemenően inspirálták az empirikus tudományok kialakulását. Az emberi tudás fejlődésének megértéséhez tehát döntő fontosságú a metafizika e folyamatban betöltött szerepének jobb megértése is.

Poppernek a metafizika pozitív szerepére utaló megjegyzései csak az ötvenes-hatvanas években kezdtek szélesebb befolyást gyakorolni. A falszifikáció elve viszont megoldott legalább egy nyomasztó problémát: a korlátozatlan univerzalizációs törvényekét. Ezek ugyanis kielégítik a falszifikálhatóság kritériumát (pl. a „Minden holló fekete” falszifikálásához egyetlen példa is elegendő), s így a világról szóló értelmes kijelentések. A falszifikáció elve viszont más vonatkozásokban éppúgy szűknek bizonyult mint a verifikáció (pl. az egzisztenciális kijelentések nem falszifikálhatók), s az élettartama megnyújtására irányuló kísérletek sem mutatkoztak tartósaknak. Mindezzel együtt Popper nézeteinek közvetlen hatása felmérhetetlen volt, különösen azoknak a táborában, akik régóta áhítoztak az alap-doktrínák átalakítására. Az „Ellenőrizhetőség és jelentés”<sup>4</sup> Carnap utolsó nagy vállalkozása *átfogó* filozófiai elmélet létrehozására, tagadhatatlanul magán viseli a Popper-i intervenció nyomait.

Ez a mű határkő a logikai pozitivizmus (és még inkább Carnap) fejlődésében: lezárja az irányzat „klasszikus” (főleg Bécshez kötődő) periódusát, és megnyit egy újat; a korábban vitatott téziseket megpróbálja egységes rendszerré, illeszkedő részekké csiszolni, de egyben új problémák új megoldásával kísérletezik.

Carnap fordulatának legfontosabb mutatója, hogy feladva a csupán az individuális tapasztalatra kilátást biztosító *zárt* tudományfelfogást, olyan változtatásokat javasolt, amelyek a tudományok tényleges nyitottságát jobban tekintetbe veszik. Ahogy már jeleztük, mindenekelőtt a verifikáció elve szorult reformra, s Carnap nem is késlekedett levonni a korábbi vitákból és Popper kritikájából a megfelelő tanulságokat. Magát a „verifikáció” terminust is újabbal helyettesíti: a „konfirmálható”-t illetve „ellenőrizhető”-t használja helyette. A „konfirmálható” bevezetése nem csupán terminológiai újítás, és

<sup>4</sup> RUDOLF CARNAP, „Ellenőrizhetőség és jelentés”, in: *A Bécsi Kör filozófiája*, vál. és a bevezetést írta: ALTRICHTER FERENC. Gondolat, 1972. 377–507 l.

nem is egyszerűen gyengébb követelmény, hanem lényegesen mást jelent. Az értelmesség kritériumaként ugyanis azt írja elő, hogy a szóban forgó állításból megfigyelési tételeket lehessen levezetni, amelyek alátámasztják az állítást. Minél több ilyen tételt vezettünk le és ellenőriztünk, annál *valószínűbb* — vagy ha negatív eredménnyel zárulnak megfigyeléseink — annál kevésbé valószínű állításunk.

Az „Ellenőrizhetőség és jelentés” a konfirmáció bázisául szolgáló alapnyelv tekintetében is módosításokat javasolt. Mert ugyan Carnap soha nem volt hajlandó lemondani arról, hogy az állítások értelmessége fölött a tapasztalat mondja ki az ítéletet; de most ezt a tapasztalatot nem köti gúzsba a szigorú verifikációval, hanem a konfirmáció lazább pórázán tartja fogva. A bekövetkezett fordulatnak megfelelően a tapasztalat ítéletei a *tárgy-nyelven* hangzanak el. Ez az a nyelv, amelyet „mindennapos életünkben használunk, miközben a minket körülvevő észlelhető tárgyakról beszélünk”<sup>5</sup>. A tárgy-nyelv választása vitathatatlanul a materializmushoz való közeledést jelent a korábbi álláspontok felől nézve. Korántsem lesz ilyen szép a helyzet, ha észrevesszük, hogy Carnap szerint a tárgy-nyelven megfogalmazott egyedi állítások esetén is csak fokozatosan növekvő konfirmációról beszélhetünk; a megfigyelési tételek szerepét átvett tárgy-nyelvi állítások maguk is megfigyelésekre szorulnak. Pl. az az állítás, hogy „Egy fehér papír van az asztalon”, csak konfirmációk végtelen sorozatában tárja fel értelmét, hiszen számtalan állítást vezethetünk le belőle (pl. jövőbeni állapotokra utaló predikciók stb.). A mindennapi gyakorlat során általában könnyedén túltesszük magunkat az ellenőrzésen, de ez egyáltalán nem jelenti, hogy az állítás igazságát eldöntöttük, mert elméletileg soha sincs kizárva az a lehetőség, hogy egy újabb megfigyelés-sor ellentétes eredményre vezet.

Az elmondottak *mutatis mutandis* érvényesek Carnap törvényfelfogására is. Az egyedi és az univerzális állítások között csak fokozati különbség van igazolásuk tekintetében. Carnap ugyanakkor határozottan leszögezi, hogy a törvények valódi, szintetikus állítások, melyek a világról szólnak. Igazolásuk ugyan sohasem fejeződik be, de a pozitív konfirmációk számának növekedésével arányosan növekszik a törvényekbe vetett bizalmunk. Carnap érve a törvények korábbi értelmezése ellen mindenekelőtt az, hogy ez az értelmezés nincs összhangban a tényleges tudományos gyakorlattal, amely a korlátlan univerzalizálású állításokat ugyanolyan állításokként kezeli, mint az összes többi tudományos megállapítást. Ez azonban nem vonja maga után, hogy a korábbi álláspont *hamis* lenne; a nyílt osztályokra vonatkozó megállapításainkat *lehet* szabályokként is értelmezni — legfeljebb ez az értelmezés nem lesz összhangban a tudományos gyakorlattal. Mindenkinek jogában áll a megfelelő nyelv és az ezzel összhangban levő interpretáció megválasztása. A választás motívumait megadhatjuk, de a nyelvformát illető *döntésünk* nem szorul semmiféle bizonyításra.

Carnap tanulmányának egyik legnagyobb érdeme a *diszpozicionális fogalmak* (pl. „oldható”, „törekény”, „rugalmas” stb.) logikájának elemzése. Az ezeket a fogalmakat tartalmazó állítások bizonyos átmeneti jelleggel rendelkeznek. A törvényektől annyiban különböznek, hogy nem a dolgok bizonyos osztályához rendelnek hozzá valamely tulajdonságot, hanem egyedi tárgyakhoz; s a megfigyelési állításoktól annyiban, hogy az egyedi tárgyaknak csak bizonyos körülmények között fellépő tulajdonságait írják le.

<sup>5</sup> Uo. 442. 1.

Anélkül, hogy hosszasan részleteznék a tanulmányban alkalmazott módszert, említsük meg, hogy Carnap itt ún. redukatív kijelentéseket vezetett be, amelyek segítségével fokozatosan csökkenthetjük a diszpozicionális terminusok jelentésében rejlő meghatározatlanságot, mégpedig úgy, hogy megfigyelési állítványokra (pl. „oldódik”, „eltörik”, „visszapattan”) vezetjük vissza őket. A diszpozicionális fogalmak azonban elkerülhetetlenül nyitottak maradnak, mivel lehetetlen alkalmazásuk összes esetét felsorolnunk. Ez a probléma azonban még nem ütött rést az elmélet egészén: láttuk, hogy Carnap szerint hasonló nyitottság jellemzi a tudomány minden egyes állítását. Éppen ellenkezőleg: úgy tűnt, hogy az „Ellenőrizhetőség és jelentés”-ben sikerült Carnapnak először homogénná tennie az elmélet különböző részeit.

Carnap műve önkritikája, a tudományos gyakorlathoz és így a materializmushoz való közeledése ellenére számos elfogadhatatlan elemet tartalmaz. A legszembetűnőbb ezek közül az ún. tolerancia-elv, amely a nyelvforma „szabad megválasztását” hirdeti (erről az elképzeléséről élete végéig nem mondott le Carnap). Kevésbé szembeötlő, de sokkal súlyosabban esik latba, hogy Carnap lemond az igazság eldönthetőségéről a megfigyelési tételek esetén. Kézenfekvő hogy itt Popper *skeptícizmus*ának nyomába lép, aki a külvilágra vonatkozó minden állításunkat találgatásként vagy sejtésként kezelte. Popper és Carnap közt természetesen igen nagy különbségek vannak szinte minden részletkérdésben, de annyiban közös nevezőre hozhatók, hogy mikor a tudományok tényleges eljárásaival való konfrontációk során nyilvánvalóvá vált számukra az individuális tapasztalatra orientált igazságfogalom tarthatatlansága, az interszubjektivitás követelményét szemük előtt tartva kiléptek az individuum bűvköréből, de úgy tűnik, odahagyták az igazság fogalmát. (S itt lényegtelen, hogy Popper a „hipotézis”, Carnap pedig a „valószínűség” fogalmával helyettesíti az „igazság”-ot.)

Mindazonáltal az „Ellenőrizhetőség és jelentés” Carnap, és a vele együtt haladó logikai pozitivisták számára tízegynéhány évig konkrét tudományelméleti kutatásaik filozófiai háttereként funkcionált, ami az irányzat gyors fordulatait tekintetbe véve nem is csekély idő.

## Utójáték

Az ötvenes évek elején ismét fellángolt a vita a pozitivizmus kulcsfogalmai és tudományfelfogása körül. Nem csekély mértékben járult ehhez hozzá, hogy a II. világháború és már azt megelőzően a fasizmus terjedése (a Bécsi Kör tagjai között több aktív antifasiszta volt) a világ különböző tájaira (főleg az USA-ba és Angliába) szórta szét a mozgalom tagjait, akiknek — a bevallatlanul is fontos európai tradíciókból kiszakadva — közvetlenül kellett megvívni a harcot az irányzat autonómiájáért.

Az első komolyabb támadást Willard van O. Quine vezette<sup>6</sup> egy pragmatikusan színezett tudományfilozófia zászlaja alatt. Quine igen hatásosan érvelt a redukcionizmus minden fajtája ellen, nem kímélve annak kifinomultabb, pl. az „Ellenőrizhetőség és jelentés”-ben található változatát sem. Quine

<sup>6</sup> I. WILLARD VAN ORMAN QUINE, *From a Logical Point of View* c. kötetéből (Cambridge, Mass: Harvard, 1961) a „Two dogmas of Empiricism” c. cikkét. Magyarul: „Az empirizmus két dogmája”, *Magyar Filozófiai Szemle*, 1973. 1–2, 225–240. l.

kritikájának másik céltáblája az a dogma volt, miszerint egyedülálló állításokat összevethetünk a tapasztalatokkal. A tudományos igazságok azonban sem egyenként, sem kettesével nem szembesíthetőek a tapasztalatokkal. Quine fel fogása szerint a tudomány inkább egy összetett rendszer, amelyet nemcsak törvényekből, hipotézisekből és megfigyelési tételekből, hanem egy jó csomó matematikából, logikából, merész feltevésekből és konvenciókból gyúrtak össze. Ezek azonban olyan szorosan fonódnak össze, hogy lehetetlen őket külön-külön valamiféle tesztnek alávetni. Némileg metaforikusan szólva: a tudomány egy erőterhez hasonlítható, amelynek a tapasztalat rögzíti a határ-feltételeit, de amelyet ez nem határoz meg egyértelműen. A széleken történő komolyabb összeütközések az erőter átrendeződéséhez vezetnek; de már a rendszer egyedi állításainak átértékelése is maga után vonja más állítások át-értékelését. Akármelyik állítás igazsága mellett kitarthatunk, ha a többieket elég radikálisan alakítjuk át — és fordítva: egyetlen olyan tétel sincs, amely felmentést kaphatna, ha átalakítására szükség van. A rendszernek mint egésznek a fenntartása a legdöntőbb — s ennek érdekében engedhető meg minden átalakítás. — Így értelmét veszti az a feltételezés, hogy megfigyelési tételek a szembesítés ürügyén leválaszthatóak az elmélet testéről. Tapasz-talati jelentése csak a tudomány egészének van: „állításaink a tapasztalat előtt nem egyenként, hanem egységes testként szerepelnek.”

Quine elmélete meglehetősen nyers formában ugyan, de előrevetítette a tudományfilozófia további fejleményeinek egyik alternatíváját. Közvetlen hatása mindenekelőtt abban mutatkozott meg, hogy a megfigyelési tételeknek az elmélet oldaláról való meghatározottságát nyomatékosította. Tudomány-filozófiai kritikája — vázlatossága miatt — a támadása nyomán kibontako-zott vitában egyelőre a háttérben maradt.

Quine támadását nem kevésbé heves, de alapjában véve defenzív ellen-támadások követték, majd a vitába egyre-másra kapcsolódtak be más irány-zatok képviselői is. Az ötvenes években szinte ragályossá vált a logikai pozi-tivizmus bírálata; minden fontosabb irányzat jeles és kevésbé jeles képviselői is szinte kötelezőnek érezték, hogy letegyék voksukat a logikai pozitívizmus mellett vagy ellen (főleg az utóbbi dominált a vitában).

Ettől nem teljesen függetlenül, egyre nagyobb gondot okoztak az elmélet kereteit mindinkább szétfeszítő belső nehézségek is. Hempel pl. egy cikkében<sup>7</sup> a verifikációs elv addig elhangzott legfontosabb típusait felsorolva, kimutatta róluk, hogy egytől-egyig hibásak; hol túl szűkek (elfogadásuk a tudományos igazságok egy részét is kirekesztené az értelmes állítások közül), hol pedig túl tágak (lehetővé teszik a metafizika értelmességét). S azt a kérdést sem egy-könnyű megválaszolni, hogy a verifikáció (vagy konfirmáció) verifikálható-e, azaz, hogy maga az elv értelmes állítás-e?

A sok vita, ellenvetés, és az ezzel járó módosítások folytán az elmélet las-sanként elvesztette határozott karakterét, s fokozatosan elvesztette a tudo-mányfilozófián belüli vezető pozícióit is. Noha „egység”-ről a logikai pozitíviz-mus egyetlen korszakában sem beszélhetünk, az irányzat eddigre különálló filozófusok sok tekintetben hasonló nézeteinek konglomerátumává vált.

Érdekes módon nem segített sokat a helyzeten az sem, mikor *W. Craig* be-bizonyította, hogy egy olyan elmélet, amely megfigyelési predikátumokat és

<sup>7</sup> KARL G. HEMPEL, „Problems and Changes in the Empiricist Criterion of Meaning”, *Aspects of Scientific Explanation* c. kötetében. Free Press, New York, 1965.

teoretikus terminusokat is tartalmaz, formálisan kifogástalan módon helyettesíthető egy másik elmélettel, amely csak megfigyelési predikátumokat tartalmaz. Ezt az elméletet szinte senki sem tekintette már a redukcionizmus győzelmének (jellemző, hogy a Craig-tézis leghatásosabb bírálata épp *Hempel* adta); eddigre a legtöbb pozitivisták belátta, hogy egy elméletből nem lehet kiszakítani a theoretikus terminusokat anélkül, hogy elvesztené elmélet-jellegét. Időközben fény derült ugyanis arra, hogy a theoretikus terminusok (pl. „elektromos áram”, „vegyérték”, „tudatalatti” stb.) jócskán különböznek mind a megfigyelési predikátumoktól, mind a diszpozicionális terminusoktól. Az általuk jelölt entitások nem egyszerűen megfigyelhetetlenek — ma *Platont* is a megfigyelhetetlen létezők közé soroljuk, de a neve nem egy theoretikus terminus — hanem elvileg kizárt a megfigyelésük; csupán megnyilvánulásaikon vagy szimptómáikon keresztül szerzünk róluk tudomást. Hogyan lehetséges mármint ezeket a terminusokat a megfigyelési predikátumokkal kapcsolatba hozni? Ennek a kérdésnek a megválaszolása képezi Carnap egyik utolsó jelentősebb írásának („The Methodological Character of Theoretical Concepts”<sup>8</sup>) a tárgyát. Carnap a tanulmányban a tudományos állítások két szintjét különbözteti meg: az elméletit és a megfigyelésit. Minden további nélkül elismeri az elméleti szint *redukálhatatlanságát*, ámde a hagyományok szellemében megpróbál összefüggést teremteni a két szféra közt. Ezt az ún. korrespondenciaszabályok biztosítják, amelyekkel azonban csak részlegesen tudjuk *interpretálni* a felső szintet; mindig marad egy feloldhatatlan reziduum, amit elvileg nem meríthetnek ki a megfigyelések. Ezért Carnap egy terminus értelmességének kritériumaként már csupán azt írja elő, hogy az elméleti rendszerbe történő bevezetése után le lehessen vezetni a rendszerből olyan következményeket, amelyeket a terminus bevezetése előtt nem lehetett. Carnap hangoztatta ugyan azt a meggyőződését, hogy még ilyen körülmények között is elkerülhetjük a metafizika csapdáit, de azok az eszközök, amelyekkel ezt kivitelezni kívánta, rendkívül mesterkéltek. Ha egyszer elismertük, hogy a „felsőbb emeletek” csak részlegesen vezethetők vissza a „földszintre”, teljesen lehetetlen *éles*, vagy akár csak elmosódott határvonalat is húznunk a tudomány és a metafizika között.

A metafizika elkerülhetlenségének közvetett (egyes gondolkodóknál nyílt) beismerése már a logikai pozitivizmus utolsó fázisában történt. Tulajdonképpen már ezt megelőzően más elméletek vették át a logikai pozitivizmus szerepét, amelyek kevésbé kötődtek dogmákhoz, s így szabadabb mozgásterük nyílt a tudományokban.

A logikai pozitivizmus által felvetett leglényegesebb kérdéseket, pl. hogy mi a tudományos megismerés specifikuma, miben különbözik a jelenségek tudományos magyarázata metafizikai magyarázatuktól stb., az irányzat képviselőinek soha nem sikerült kielégítően megválaszolni. Ez nem jelenti, hogy e kérdések hamis, rosszul felvetett kérdések — megválaszolásuk azonban egyrészt a tudomány történetének alapos feldolgozását, másrészt egy szélesebb kontextusban: a társadalomban betöltött funkciójának pontos és körültekintő megvilágítását igényli.

<sup>8</sup> RUDOLF CARNAP, „The Methodological Character of Theoretical Concepts” in: *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, I. köt., Szerk.: H. FEIGL—M. SCRIVEN. Univ. of Minn. Press, Minneapolis, 1956. 38—76. l.

## A FRANKFURTI ISKOLA TUDOMÁNYELMÉLETE

A frankfurti iskola néven számon tartott szellemi csoportosulás egyike századunk azon jelentős és nagy hatású intellektuális irányzatainak, amelyek filozófia és tudomány összekapcsolásával s ezáltal egy filozófiai orientációjú társadalomelmélet létrehozásával kísérletet tettek elmélet és gyakorlat szintetizálására, a tudomány igazságfeltáró funkciójának a társadalom aktív alakításával és átformálásával való egyesítésére. A későbbieknek elébe vágva rögtön jelezzük, hogy a program ebben a radikális formában feltétlenül kudarcot vallott: a filozófia és tudomány egységét megvalósítani hivatott „kritikai elmélet” éppen megvalósulásra való képtelensége folytán súlyos fogalmi ellentmondásokba bonyolódott. A szintézis egyre inkább a filozófia túlsúlyához vezetett, a gyakorlat felé tájékozódni kívánó s egészen új értelemben definiált „elmélet” nem tudta hiánytalanul megteremteni a gyakorlathoz való közvetítést, de másfelől hagyományos elmélettől sem vált. Mindezek ellenére a frankfurti gondolkodóknak a monopolkapitalizmus gazdasági, hatalmi struktúráiról, ideológiai és kulturális képződményeiről adott beható elemzései és szenvedélyes kritikái feltétlenül sok mindent feltártak ezen viszonyok természetéről. Ezen leleplező-felvilágosító funkciójuk folytán a 30-as, majd a 60-as években és bizonyos értelemben még ma is igen jelentős szellemi hatást gyakorolnak.

A frankfurti iskola megszületésének idejét általában 1931-re teszik, mikor is az 1923 óta Frankfurtban működő „Institut für Sozialforschung” igazgatói tisztét *Carl Grünberg*től *Max Horkheimer* vette át. A 30-as évek frankfurti iskolájának kétségkívül Horkheimer a szellemi vezére, tőle származnak az iskola programjának, a „kritikai elméletnek” különböző megfogalmazásai. Horkheimer mellett az iskola szellemi arculatát leginkább *Theodor Wieselgrund* *Adorno* és az iskolával szoros kapcsolatot tartó, de bizonyos értelemben — különösen a 40-es évektől kezdve — önálló utakon járó *Herbert Marcuse* formálta. A jelentősebb munkatársak közé tartozott az 1940-ben tragikusan elhunyt *Walter Benjamin*, továbbá *Karl Mannheim*, *Friedrich Pollock*, *Leo Löwenthal*, *Franz Neumann*, *Franz Borkenau*. Az iskola szellemi hatására jellemző, hogy egészen eltérő gondolati orientációk is kapcsolódtak hozzá, így pl. bizonyos modernista teológiai irányzatok (*Paul Tillich*), a neofreudizmus egyes vonulatai (*Erich Fromm*) stb. 1933-ban, a fasizmus hatalomra jutásával az Intézet először Párizsba, majd az Egyesült Államokba emigrált, ahol is 1941-ben formálisan feloszlott. A háború után Marcuse kinnmaradt az USA-ban, Horkheimer és Adorno azonban visszatértek, és 1950-ben ismét megalkotották Frankfurtban az Intézetet. Az új munkatársak közül jelentős szellemi tekintélyre *Jürgen Habermas* tett szert. A háború utáni frankfurti

iskola szellemi súlya és befolyása az 50-es évek végén kezdett ismét növekedni, és a 60-as években, a társadalmi-politikai szituáció egyes döntő fejleményei, elsősorban az európai diákmozgalmak hatására érte el „tetőpontját”. A politikai élettől önmagát tudatosan távol tartó Adorno és Horkheimer helyett azonban inkább a diákmozgalmakkal szoros kapcsolatban álló Marcuse befolyása érvényesült. Adorno 1969-ben bekövetkezett halála, Horkheimer Svájcba való visszavonulása voltaképpen szervezetileg az iskola végét jelzi. Habermas 1971-ben utolsóként hagyta el az Intézetet, s vállalta el a „Max Planck Intitut” szociológiai részlegének vezetését. Napjainkban jobbra csak egy igen lassan tovagyűrűző, de korántsem lebecsülendő utóregzés-sorozatról beszélhetünk.

## Tudományelmélet és filozófia

Némi megvilágításra, illetve értelmezésre szorul a „tudományelmélet” terminus használata a frankfurti iskolával kapcsolatban. Ha a „tudományelmélet”, „tudományfilozófia” műszavakat abban a specifikus és szűkebb értelemben vesszük, ahogy ez az új diszciplína a XX. században, elsősorban a Bécsi Kör filozófiai tevékenységének eredményeképpen megszületett és kifejlődött, valamint a tudományban használatos fogalmak, eljárásmodok logikai-ismeretelméleti rekonstrukcióját és elemzését, a tudományosság, a hipotézisalkotás, a verifikáció stb., szabályainak megállapítását értjük rajta — ahogy ez az új diszciplína ezt is tűzte ki tényleges céljául —, akkor ebben az értelemben a frankfurti iskola pozitív tudományelméleti nézeteiről aligha beszélhetünk. Ha azonban meggondoljuk, hogy több mint kétezer éves története során a filozófia állandóan szoros és kölcsönös befolyásoláson alapuló kapcsolatot tartott fenn a mindenkor létező tudományokkal, legsajátosabb feladatai közé sorolva olyan fogalmak elemzését mint „igazság”, „módszer”, „törvény”, „szükségyszerűség” stb., akkor nem jogosulatlan a „tudományelmélet” terminust ebben a tágabb értelemben is használni. (Ahogy pl. beszélni szoktunk Arisztotelész, Descartes, Kant, Hegel, Marx stb. „tudományelméletéről”.) Ekkor azonban a tudományelmélet fogalma azt fogja jelenteni, hogy egy adott filozófia az épp létező tudományok kérdését egy meghatározott *filozófiai* világkép alapján veti fel, a tudományhoz a közvetítést saját filozófiai kategóriái révén teremti meg. Megjegyzendő, hogy a szűkebben vett tudományelmélet sem kivétel ez alól, amennyiben saját elméleti kifejlődése is meghatározott, többé-kevésbé tudatos filozófiai előfeltevéseken alapult. Így a tágabb értelemben vett „tudományelmélet” a szűkebbnek egyszerre van mellé- és fölérendelve. A terminus eme tágabb használatával, illetve a szűkebbel való dialektikus összekapcsolásával elkerülhetjük a tudománnyal kapcsolatos kérdésfeltevések vizsgálati kontextusának előzetes korlátozás alapján való leszűkítését. Annál is jogosultabb ezen tágabb értelmezés, mivel éppen a frankfurti iskola vizsgálódásai nem csupán a fennálló tudományokra, hanem éppenséggel az újonnan létrejött diszciplína — a tudománnyal foglalkozó tudomány, vagyis a szűkebben vett tudományelmélet — nézeteire is irányultak. Ha tehát azt mondjuk, hogy a frankfurti iskola tudományelmélettel is foglalkozott, akkor ez annyit jelent, hogy vizsgálódásaik többek között kiterjedtek ezen új diszciplínára is, *anélkül* azonban, hogy nézeteikből szervesen fakadóan — mint majd látni fogjuk — pozitíve hozzájárultak volna ezen szakterület elmé-

leti továbbfejlesztéséhez, vagy hogy akár csak fenntartották volna ezen új tudományszak diszciplináris önállóságra irányuló igényjogosultságát. Ebben a vonatkozásban elmondható, hogy a frankfurti iskola tudománykritikája egyben elválaszthatatlanul tudományelmélet-kritika is — a Bécsi Kör filozófusaival való polémia végigkíséri munkásságukat —, s mindkettő végső soron társadalomelméleti megalapozottságú.

### A kritikai elmélet kialakulása

A „kritikai elmélet” megszületésében társadalmi-történeti és tudományos megfontolások — és a kettő persze nem mereven szétválasztható — egyaránt szerepet játszottak. A frankfurti intézet köré csoportosuló értelmiségiek világnézetileg baloldali beállítottságúak voltak, akiknek tudományos indíttatást egy súlyos ellentmondásokkal terhelt és gazdasági válságokkal küzdő társadalom alapélménye adott. Ezen társadalom forradalmi átalakításának szolgálatába igyekeztek állítani saját tevékenységüket, ami elméletileg kettős jelentést hordozott: egyrészt megpróbálták feltárni a kapitalista elidegenülés és eldologiasodás, a polgári társadalomtudomány előtt — szerintük — rejtve maradt objektív viszonyait (kognitív funkció), másrészt és ebből fakadóan, a szocialista átalakulás lehetőségének felmutatásával igyekeztek ebben az irányban mozgósítani (kognitív és mobilizatórikus funkció). Miután a két sík csillámlóan egybemosódik — a jelen értékelésének egyrészt „igaz”-nak kellett lennie, tehát hűen kellett ábrázolnia a viszonyokat, másrészt ki kellett mutatnia a jelenben egyúttal potenciálisan bennerejlő jövőt is —, így a kritikai elmélet fogalma nem volt mentes egyfajta ellentmondásosságtól. Mielőtt erre megpróbálnánk rávilágítani, szükséges még röviden érintenünk azt a kérdést, hogy — éppen a fentiekből fakadóan — hogyan igyekeztek a kritikai elmélet képviselői elhelyezni saját nézeteiket a filozófia és tudomány között, hogyan próbálták „előzetesen” igazolni teóriájuk „létjogosultságát” a kor társadalmi filozófiai és tudományos klímájában.

Ahogy utaltunk már rá, a kapitalista társadalom objektív ellentmondásai a frankfurti gondolkodók szerint rejtve maradnak a pozitivistá beállítottságú polgári tudományok előtt, amelyek ily módon inkább elfedik, mintsem feltárják a társadalom objektív viszonyait. Ez azonban korántsem véletlen Horkheimer szerint — akinek gondolatmenetét a frankfurti iskola 30-as évekbeli álláspontjának reprezentánsaként most vázlatosan végigkövetjük —, hanem az „elmélet” hagyományos fogalmában nyert megalapozást és magyarázatot, amely a világot úgy ábrázolja, ahogy az az elkülönült munkamegosztási szférában tevékenykedő tudós számára megjelenik, tehát objektum és szubjektum dualizmusaként, olyan leírásként, amelyben az emberek egy „hatalmas folyamat pusztá nézőinek, passzív résztvevőinek tekintik magukat”<sup>1</sup>, melyet legfeljebb előreláthatnak, de semmiképpen sem uralhatnak. Horkheimer szerint a hagyományos — akár a társadalomról, akár a természetről alkotott — elmélet, nemcsak tartalmában, hanem a fogalomalkotás módjában, le egészen a kategóriák alapvető szerkezeti elemeiig, nem más mint az árutermelő gazdaság meghatározott struktúráinak nem-tudatos ontológiai-logikai kivetítése.

<sup>1</sup> M. HORKHEIMER: „Hagyományos és kritikai elmélet”, in: „Tény, érték, ideológia”, Gondolat, 1976., 93. l. (Vál. és bev. PAPP ZSOLT).



Ennyiben tehát elhatárolja magát azon szemléleti-világnézeti (bátran mondhatjuk: *filozófiai*) elemektől, amelyek nem tudatosult módon konstitutív összetevői az empirikus tudományoknak.

Mi a helyzet a filozófiával kapcsolatban? Horkheimer nem jelöl ki semmilyen önálló érvényességi területet a filozófia számára sem, tehát ideológiaformának tartja, amely a maga részéről saját állításainak igazságát valamint az objektív megismerés lehetőségét egy nem-létező, fiktív — azaz: metafizikai — terület fogalmaival igyekszik megalapozni. Ezen metafizikai fogalmak és tételek érvényességét azonban semmilyen empirikus eljárás sem igazolhatja, relevanciára csupán mint ideológiatörténeti adalékok tarthatnak igényt<sup>2</sup>. Horkheimer a filozófiai hagyományban — jelesül a hegeli örökségben, s ide sorolható Lukács „Történelem és osztálytudat”-a is — elsősorban a tudományellenességet bírálja és veti el. Paradox helyzetbe jutottunk ezzel: Horkheimer a létező tudományokat — öntudatlanul is — azért bírálja, mert alapvető kategóriáik és eljárásaik filozófiai előfeltevéseivel nem ért egyet (lét és tudat, objektum és szubjektum dualizmusa stb.), ugyanakkor a hegeli filozófiai örökséget azért marasztalja el, mert tételeinek igazságát „csak” metafizikai-filozófiai, azaz valamilyen fiktív szféra „árnyaival” s nem empirikus-tudományos módon tudja megalapozni. (Közbevetőleg jegyezzük meg, hogy Horkheimer filozófiával kapcsolatos ezen 30-as évekbeli álláspontja furcsamód némi hasonlóságot mutat a Bécsi Kör idevágó nézeteivel.) Ézáltal kettős igazságkritériummal dolgozik, s felváltva vonultatja fel őket a filozófia és a tudomány mellett, illetve ellen: a fennálló tudományokkal kapcsolatban nem fogadja el a hipotézisek empirikus verifikációját igazságkritériumként — lévén ezek hipotézisek már fogalomalkotásuk módjában társadalmilag preformáltak —, a filozófiával szemben azonban ezt a kritériumot érvényesíti, s ennek hiánya folytán bírálja; a fennálló tudományok tényleges igazságát elismerendő, olyan filozófiai előfeltevéseket követel, amelyekkel azok nem rendelkeznek, illetve amelyeket csak a (dialektikus) filozófia tud szolgáltatni (amely viszont a maga részéről empirikus biztosítékokkal nem szolgálhat). Így az egyiktől azt kéri számon, amit éppen a másikban hiányol.

Filozófia és empirikus tudomány ezen kölcsönös „egyoldalúságának” áthidalását, szintézisük megteremtését Horkheimer szerint a kritikai elmélet hivatott véghezvinni, amely egyúttal a marxista teória érvényességét is radikálisan új talajra helyezi. A frankfurtiak ugyanis elutasítják a marxizmusnak a II. Internacionálé szellemében való interpretációját — eszerint a marxizmus: „pozitív” tudomány —, mivel nézetük szerint ez a „hagyományos elmélet” fogalma alá esik. Ennyiben egyetértenek a 20-as évek marxizmusának Lukács és Korsch által képviselt és a kapitalista társadalmat és tudományát egyaránt az eldologiasodás bűnében elmarasztaló radikális forradalmi szubjektivizmusával. Ugyanakkor nem fogadják el a marxizmus érvényességének ezen utóbbiak által véghezvitt filozófiai-metafizikai megalapozását, amelyet — tegyük hozzá — a 20-as évek elején a közelgő világforradalom kirobbanásába vetett hit táplált. Miután a 30-as évek a történelmi helyzet változásai folytán ezen reménység szertefoszlott, a megalapozás ezen útja járhatatlannak tűnt. A kritikai elmélet ezért elutasította a forradalmi szubjektivizmus tudomány-

<sup>2</sup> Vö. M. HORKHEIMER: „Hegel und das Problem der Metaphysik”, (Festschrift für Carl Grünberg zum 70-sten Geburtstag, Leipzig, 1932., 185–197.) és „Materialismus und Metaphysik” (in: M. HORKHEIMER: „Kritische Theorie der Gesellschaft”, Frankfurt, 1968., I. 31–67.)

ellenességét, s önmagát is tudományos alapokon óhajtotta megszervezni. A kritikai elmélet eszerint filozófiai orientációjú empirikus tudomány, amennyiben az aktuális filozófiai kérdésfeltevéseket empirikus úton, közgazdasági, szociológiai, történeti stb. kutatások révén válaszolja meg<sup>3</sup>, miközben a konkrét eredmények visszahatnak az általános kérdésekre és módosítják magát az elméletet.

### Filozófia és tudomány egyesítése — fogalmi ellentmondások

Filozófiának és tudománynak a kritikai (azaz: nem hagyományos) elmélet fogalma alatt történő egyesítési kísérlete konkrétabb formában hozza felszínre azokat a lappangó fogalmi ellentmondásokat, amelyeket az előbbieken az elmélet kognitív és mobilizatórikus funkciója közti feszültségként jelöltünk meg. A forradalmi-radikális filozófiai orientáció és az empirikus tudomány kutatási-módszertani eljárásainak egyesítése fogalmilag összeegyeztethetetlen: a kapitalizmus elidegenedett viszonyainak filozófiai kritikája ugyanis nem kíméli az ezen a talajon működő tudományokat sem. Ezen kritika elfogadása egyet jelent a tudománnyal szembeállított *filozófiai* nézőpont elfogadásával. Horkheimer azonban arra vállalkozott, hogy fenntartsa a radikális kritikát (tehát a polgári tudomány kritikáját is), de ugyanakkor ezt *tudományos* módon alapozza meg, támassza alá. Nyilvánvaló, hogy előbb vagy utóbb választani kellett: a tudományos eljárások elfogadása nem volt összeegyeztethető a kritikai radikalizmus eszméivel. Jóllehet az alternatíva ebben a kiélezett formában aligha tudatosult, s az explicit választás sem történt meg, mégis joggal mondható el, hogy a frankfurti iskola képviselői egyöntetűen a radikalizmus szempontjait érvényesítették. (Ez természetesen nem jelenti azt, hogy ne végeztek volna számos, igen beható empirikus-szociológiai felmérésen alapuló vizsgálatot<sup>4</sup>.)

Filozófia és tudomány egyesítésének programja így a filozófia túlsúlyával valósult meg, s ez felhívja a figyelmet a kritikai elmélet alapvető eszméjének, *elmélet és gyakorlat* szintetizálásának nehézségeire. Ezzel kapcsolatban röviden a következőket lehetne mondani: ahhoz, hogy a kritikai elmélet beváltsa kitűzött programját, tehát hogy valóban ne a hagyományos értelemben vett elmélet legyen, amely mintegy csupán technikailag értékesíthető, azaz instrumentális tudást szállít a gyakorlatnak, egy újfajta gyakorlat-típus létezésére van szükség. Ha ez nincs adva, akkor az elméletnek — hogy létezni tudjon — állandóan előlegeznie vagy posztulálnia kell ezt az újfajta praxist. A kritikai elmélet saját igazságát egy olyan újfajta gyakorlat közegében kívánta szituálni-megalapozni, amely immár nem instrumentálisan használja fel az elméletet, hanem önmaga is elmélet-gyakorlat egysége; ebben az új gyakorlatban az elmélet is más funkciót tölthet be, amennyiben már ezen praxis valóban *objektív* öntudatát, s nem az elidegenedett praxis dualisztikus, eldologiasodott tudatát fejezi ki. Miután a kritikai elmélet saját igazságát így „kontingens módon” egy külső tényező, azaz egy társadalmi gyakorlat lététől tette függő-

<sup>3</sup> Vö. M. HORKHEIMER: „Die gegenwärtige Lage der Sozialphilosophie und die Aufgaben eines Instituts für Sozialforschung”, Frankfurter Universitätsreden 1931., 11. l., valamint H. MARCUSE: „Filozófia és kritikai elmélet”, in: „Tény, érték, ideológia”, i. m. 117–118. l.

<sup>4</sup> Emlékeztetőül csupán a tekintélyelvű személyiségről folytatott és legnagyobb hatást kiváltó vizsgálatokra utalnánk: „The Authoritarian Personality”, New York, 1950. (Szerk. T. W. ADORNO, E. FRENKEL-BRUNSWIK, D. J. LEVINSON, R. NEVITT-SANFORD.)

vé, nyilvánvalóan ezen gyakorlat objektív hiánya súlyos következményekkel járt az elméletre nézve. Természetesen nem abban az irányban befolyásolta a teóriát, hogy saját nem-igazságát elismervén mondjon le létjogosultságáról, s így mintegy számolja fel magát (bár „logikailag” ez is lehetséges volt), hanem abban, hogy az elmélet kielégítő funkcionálásának biztosításához ezen gyakorlat meglétét is immár magában az elméletben posztulálja, vagyis az elmélet fogalmi szerkezetébe építse be. Így az elméletre az a feladat is hárult, hogy *saját maga* biztosítsa azt a szubsztrátumot, amely számára igazságkritériumként szolgál és funkcionálásához elengedhetetlen, s amelyet a valóság — amelynek pedig „feladata” lett volna! — számára nem szállított. Így egy méltán hegelianus „önmegalapozás” jött létre: elmélet és gyakorlat egysége megvalósult ugyan, de csak negatív, azaz az elméletben, ami azt jelenti, hogy így mintegy mindkettő pótlékává vált. Miután a gyakorlatot, „külső” meglétének hiánya folytán, befoglalta az elmélet terminusaiba, valóban szükségtelemmé, sőt egyenesen feleslegessé vált, hogy a továbbiakban „kimenjen” a gyakorlatba. Így azon apolitikus gyakorlati magatartás, amely a frankfurti iskola tagjaira a későbbiekben — az egy Marcuse kivételével — olyannyira jellemző, s amely első pillantásra szembeszökően ellentmondani látszik az elmélet politikai radikalizmusának, a kritikai elmélet sajátos fogalmi alapbeállítottságából úgyszólván „logikailag” magyarázható.

A kritikai elmélet fogalmi odüsszeájának ezen rövid nyomon követésével röviden vázoltuk azt a világnézeti-tudományos orientációt, amelyből a frankfurti iskola fogalmi alappillérei kinőttek. Összefoglalva a fentieket megállapíthatjuk, hogy az elmélet saját intenciója szerint a társadalmi valóság objektív, azaz hű képét kívánta nyújtani, s ez rögtön a *tudományokkal* rokonítja, s egyúttal rivális tudományos elméletek közegébe helyezi, amelyek közül mindegyik ugyanezzel az igénnyel lép fel. A frankfurtiak azonban nem fogadták el azt a tudományban használatos eljárást, miszerint a verifikációs kritérium az elmélethez képest „külső”, azaz az elméletet „összehasonlítják” a valósággal, s így döntenek el igaz vagy hamis voltát. Így tehát nem csupán „objektív” elméletet próbáltak megalkotni, hanem az elméletben egyúttal önálló módon újra kívánták definiálni az „objektivitás”, az „igazság” stb. — a tudományok által dogmatikusan előfeltételezett — fogalmait. Ezen utóbbi *filozófiai* törekvés sui generis. Filozófiát azonban önállóan nem kívántak művelni — láttuk miért —, így a hagyományos „tudományelméleti” fogalmak új jelentése a konkrét tudományos elemzés közegében csupán mintegy „megmutatkozik”. Eszerint az „objektivitás”, „tudományosság” stb. új fogalmi a társadalom valósághű tükrözésén kívül egyúttal elválaszthatatlanul magukban foglalják annak aktív formálását is (a kognitív funkció összekapcsolása a gyakorlati-mozgósító funkcióval), de nem oly módon, ahogy ez a polgári — pozitivistikus beállítottságú — tudományokban történik, melyek szigorúan különválasztják a kettőt, úgyhogy az összekapcsolás utólag, úgyszólván a tudományok „háta mögött” történik (a tudás instrumentális felhasználása). Ez ugyanis rögtön lehetetlenné teszi, hogy a társadalom totálisan objektív képét adják, mivel saját, látszólag szigorúan kognitív feladatuk elvégzése közben elleplezik azt, hogy eme „értékmentes” tudás mennyiben szolgál egy meghatározott gyakorlatot. Így éppen a „tudományosság” igényének nem tesznek eleget.

A frankfurti iskola ezen új „objektivitás”-fogalma mögött bizonyos ontológiai előfeltevések, mindenekelőtt egy szekularizált és Lukács „Történelem és

osztálytudat"-a által közvetített azonos objektum-szubjektum felfogás tovább-  
élését lehet kitapintani. Az új tudomány- és objektivitásfogalom elméleti ér-  
vényesülése ugyanakkor feltételezett egy meghatározott társadalmi háttérrel,  
melynek hiánya zavaróan hatott vissza az elméletre, s többszörös átalakulásra  
késztette<sup>5</sup> egészen odáig, amíg az elmélet „immunissá” nem vált a valódi gya-  
korlat iránt.

### Vita a pozitivista tudományfilozófiával

Ha most, második lépésben, a kritikai elmélet *már* kialakult — s nem ala-  
kulásban levő — fogalomapparátusában próbáljuk tetten érni a tudomány-  
nyal kapcsolatos problematikát, akkor bizonyos értelemben könnyebb hely-  
zetben vagyunk, mint az előbbieken. Hiszen itt már nem arról van szó, hogy  
az idevágó nézetek csupán — persze jellemző módon — „megmutatkoznak”,  
hanem immár explicit formában jelennek meg, „tematizálva” vannak. Így az,  
ami az előzőekben az önálló elméleti álláspont kiküzdése során mint előzetes  
konfrontáció jelent meg, az most, az elmélet létrejötte után konkrétabb for-  
mában tér vissza. A vitatott kérdések tehát jobbra ugyanazok maradnak,  
de éppen az explicit tematizálás révén igazi elméleti tisztázásra-megalapozásra  
szükségképpen csak most tesznek szert, mikor az elmélet immár saját kialakít-  
ott fogalmai segítségével reflektál vissza azon teóriákra, amelyekből vagy  
éppenséggel amelyek ellenében ezen fogalmaid kialakította.

Említettük már, hogy a frankfurti iskola történetét végigkíséri a „hagyo-  
mányos” elméletekkel, a pozitivistikus-scientikus vonulatokkal folytatott  
polémia<sup>6</sup>. A Horkheimer és Adorno által a második világháború alatt közösen  
írt „Dialektik der Aufklärung”-ban az empirikus tudományok bírálata nagy-  
hatású pesszimista kultúrkritikává terebélyesedik: az újkori tudományosság  
alapját képező felvilágosodott ráció saját ellentétébe átcsapván, mint a fasiszta  
barbárság előfutára jelenik meg, miközben a természet leigázása kéz a kéz-  
ben halad az ember társadalmi alávetettségének növekedésével. Hasonló gon-  
dolatokat érint Marcuse „Az egydimenziós ember”-ben<sup>7</sup>.

A szűkebben vett tudományelméleti problematikával való kritikai szám-  
vetés a 60-as évek során lezajlott ún. pozitívizmus-vitában<sup>8</sup> történt, amelyben  
a frankfurti részről fellépő Adorno és Habermas a *dialektika* jogigényét pró-

<sup>5</sup> Vö. pl. Th. W. ADORNO: „Negative Dielektik”, Suhrkamp Verlag, Frankfurt a.M. 1966., Bevezetés.

<sup>6</sup> Megjegyzendő, hogy hasonló intenzitással bírálják a XX. századi filozófia más irányzatait is, pl. a fenomenológiát, az egzisztencializmust stb. Vö. pl. Th. W. ADORNO: „Zur Metakritik der Erkenntnistheorie” (Stuttgart, 1956.); „Negative Dialektik”, i. m. I. rész I–II. — A klasszikus német filozófiával való kritikai számvetés is állandóan napirenden van. Adorno és Marcuse bizonyos értelemben egészen ellentétes Hegel-képet dolgoznak ki. Vö. Th. W. ADORNO: „Negative Dialektik”, i. m. 3. rész II., és H. MARCUSE: „Reason and Revolution: Hegel and the Rise of Social Theory”, London, 1941.

<sup>7</sup> A tudományos racionalitás éppen értékmentes és neutrális jellege folytán olyan tudást biztosít, amelyet bármilyen gyakorlati célra fel lehet használni. A tudományos módszer eme bensőleg instrumentális jellege folytán technológiává válik, s miközben a „természet feletti egyre hatékonyabb uralomra vezetett, olyan tiszta fogalmakat és eszközöket hozott létre, amelyek az embernek ember általi uralmát a természet feletti uralom révén gyakorolják.” (H. MARCUSE: „One-Dimensional Man”, Routledge & Kegan Paul Ltd., London, 1964. 158. o. — kiemelés az eredetiben.)

<sup>8</sup> Vö. „Tény, érték, ideológia”, Gondolat, 1976. A pozitívizmus-vitában megjelent írásokra a továbbiakban a szövegben és nem a jegyzetben hivatkozunk. Az oldalszámok a fenti kötetre vonatkoznak. A rövidítések a következőket jelentik: B—Th. W. ADORNO:

bálta érvényesíteni a társadalomtudományos fogalom- és elméletképzés különböző logikai és metodikai eljárásainak a „kritikai racionalizmus” (K. R. Popper és H. Albert) által képviselt *empirikus-analitikus* — vagyis: *természettudományos* — modelljével szemben. A vita, amely eredetileg a szociológia módszertanának megvitatását tűzte ki célul, hamarosan általános tudományfilozófiai diszkusszióvá szélesedett, amelyben így a legtöbb centrális tudományelméleti fogalom megvitatásra került („elmélet”, „tárgy”, „módszer”, „tény”, „empíria”, „értékmentesség”, „hipotézis”, „verifikáció” stb.). Az alábbiakban néhány fontosabb gondolat kiragadásával és vázlatos elemzésével próbáljuk szemléltetni a frankfurti iskola idevágó nézeteit.

Az első problémát *tárgy* és *módszer* elválaszthatatlanságának, kölcsönös egymásrataltságának tételében jelölhetjük meg. Triviálisan azt lehetne mondani, hogy mindenfajta tudományos módszer arra törekszik, hogy tárgyát minél adekvátábban ragadja meg, írja le. Ez a törekvés különösen a XX. században egyfajta módszer-központúsághoz vezetett, ami annyit jelent, hogy a tudományok egyre nagyobb gondot fordítanak meglevő módszereik tökéletesítésére, logikai és metodikai eljárásaik finomítására, s a tudományos módszer eme „önreflexiója” végső soron éppen a szűkebben vett tudományelmélet mint új diszciplína kialakulásához vezetett. Ez a folyamat a frankfurtiak szerint azonban a módszereknek a tárgy rovására történő önállósulásával járt együtt (TL 306.), s azt eredményezte, hogy a társadalomtudományos vizsgálatok elsősorban a módszer elsőbbségének engedelmeskednek, s nem a tárgyénak. Ezáltal a mégoly csiszolt matematikai-logikai eljárások sem biztosíthatnak — nézetük szerint — eleve adekvát ismereteket — a tapasztalati ellenőrzés általi utólagos igazolás ellenére sem —, mivel a tárgyat elhanyagoló és önmagába fordult módszertan úgyszólván előre konstituálja a vizsgálandó tapasztalatot. A tárgy, amelyet a módszertan saját fogalmai „a priori” hálójába kényszerít, nem képes saját *objektív* súlya szerint érvényre jutni a vizsgálatokban (SZE 260.). A metodológia, miközben látszólag semleges módon csupán saját eljárásai tökéletesítésével foglalatoskodik, tudattalan módon már egyben döntött is afelől, mi a tárgy „objektív” szerkezete „A tárgynak az általános módszertan kedvéért elhanyagolt szerkezete irrelevanciára ítéli azt az elméletet, amely nem hatol bele.” (ATD 329.) Ezáltal ezen tudományos eljárásmód, módszerei állandó tökéletesítése közben, egyre jobban elvétí tárgyat, s nem tud megfelelni a tudományos objektivitás kritériumának. A tudományos módszereknek a tudományelméleti vizsgálatok során megvalósuló önreflexiója egyoldalúan csupán „önkritikát” tartalmaz, holott a megismerési folyamatra reflektáló metaelméletnek éppannyira feladata volna egyben „tárgykritikát” is gyakorolnia (SZE 256.). A kettő egysége — bár idealista misztifikációkkal terhesen — a hegeli dialektikus filozófiában valósult meg; a dialektika ezért olyan módszer, írja Adorno, amely nem független tárgytól. (B 174.)

A XX. század pozitivistikus tudományelméletének eme módszer-központúsága a frankfurtiak szerint filozófiai megalapozása tekintetében is többszörös

„Bevezetés”, 165–253. l.; SZE — TH. W. ADORNO: „Szociológia és empirikus kutatás”, 254–278. l.; TL — TH. W. ADORNO: „A társadalomtudományok logikájáról”, 302–325.; ATD — J. HABERMAS: „Analitikus tudományelmélet és dialektika”, 326–368.; PR — J. HABERMAS: „Egy pozitivistista módra kettéosztott racionalizmus ellen”, 420–458.; EE — TH. W. ADORNO: „Az elmélet és az empíria viszonya a szociológiában”, 505–515.

ellentmondásokkal terhelt, amely ellentmondásokat ezen elméletek képviselői nyílt vagy rejtett filozófiaellenességgel lepleznek. Egy olyan ellentmondásos filozófiai bázisra épülő fogalmi rendszert hoztak létre, amely tagadja filozófia általi fogantatását, s ezáltal önmaga számára is áthatolhatatlan marad. (B 169—170.) Miközben saját magának sajátítja ki a teljes objektívitasfogalmat, s a dialektikát „felnőttködő” módon „gondolatzénének”, „agyrémnnek” minősítvén megpróbálja lejártni, éppen egyoldalú módszer-központúsága folytán menthetetlenül fogva marad egy dialektika-előtti partikuláris és korlátozott szubjektívizmusban. (B 186.) A filozófiai alapokban lappangó feszültség a matematika és a logika feltétlen érvényességének a radikális empirizmus követelményeivel való ellentmondásos kibékítésében ragadható meg, amely Adorno szerint Hume-tól egészen a Bécsi Kör filozófiájáig az egész empirista tradíció jellemzője marad. (B 171.) A dialektika ezzel szemben abból a — pozitivisták által „mitologikusnak” bélyegzett — előfeltevésből indul ki, miszerint a megismerés alanya, valamint az egész megismerési folyamat hozzátartozik a vizsgált tárgyhoz (B 166., ATD 327.). Eme belátás módszertani kiindulópontul szolgál a formális logika abszolút érvényességét valló pozitivistikus tudománymodell bírálathoz, amennyiben éppen a fenti, evidensen paradox megismerési szituáció folytán az ellentmondás (azaz: a dialektika) logikájához utasít.

A tudományelmélet filozófiai alapjainak problematikájához kapcsolódik *elmélet és tárgy* viszonyának kérdése, amelyben „magasabb szinten” — vagyis tudományfilozófiai terminológiában — tér vissza a „hagyományos” elméletnek a 30-as évek során jobbra általános filozófiai, társadalomelméleti kontextusban való deszignálása. A problémát a következő módon összegezhethetjük: láttuk, hogy tárgy és módszer divergenciája a frankfurtiak szerint a tárgy bizonyos értelemben vett a priori konstitúciójához, vagyis valódi mibenlétének negligálásához-eltorzításához vezet a pozitivistá elméletekben. Ez azonban visszahat magára a módszerre is, amely éppen ezen szituáció folytán képtelen megbizonyosodni eljárásai valóban adekvát voltáról, s arra kényszerül, hogy ezt állandóan csupán mintegy posztulálja. (A matematika és a logika „hiányos” filozófiai megalapozására vonatkozó hume-i probléma visszatérése.) Így a *rendszerfogalom*, amely egy már létrejött empirikus elméleten belül funkcionál, a fogalmak egymással való összekapcsolásának merőben *formális* módját jelzi (ebben rejlik „tudományossága”), magához az adott — vizsgált — területhez képest azonban „külső” marad. Alkalmasint persze feltételezik a fogalmak kapcsolódási módjának — a „rendszernek” — a vizsgált valóságterülethez való izomorfiját; a bökkenő azonban az, hogy ez ismételtén csak posztulátum: „a tudományos kategóriák és a valóság szerkezetei közötti ontikus megfelelésről ugyanis elvileg nem tudunk semmit. Az elméletek rendezési sémák, melyeket valamely szintaktikusan kötelező kereten belül tetszőlegesen szerkesztünk.” (ATD 328—329.) Így tárgy és módszer divergenciája átöröklődik elmélet és tárgy viszonyára is, amennyiben az elméletnek a tárggyhoz való adekváttsága mindörökké mintegy hitcikkely marad.

A pozitivistikus társadalomtudományban használt rendszerfogalom így empirikus értelemben sem alá nem támasztható, sem meg nem cáfolható. Ezáltal megrendül az igazságnak a tudományelméletben előfeltételezett ún. korrespondencia elméletébe vetett korlátlan és dogmatikus hit is — miszerint egy elmélet akkor és csak akkor igaz, ha *megfelel* a tényeknek —, mivel immár értelmetlenség „tényekről” mint magánvalóan létezőkről beszélni, ha egyszer az elmélet fogalmi szerkezete éppenséggel maga dönt afelől, mi válik „ténnyé”,

„tapasztalatá” számára. (PR 427.) Megdől továbbá ugyanezen okból az empirikus verifikáció mint igazságkritérium egyeduralma is. A pozitivisztikus társadalomtudomány eszerint tehát egy eleve leszűkített és restriktív alá vett tapasztalat-fogalommal is dolgozik, melynek középpontjában tetszőlegesen felcserélhető szubjektumok izolált térben való, bármikor reprodukálható fizikai viselkedése áll. (ATD 331., PR 423—425.) A tapasztalat pozitivistá fogalmának problematikusága Adorno szerint a következő paradoxonhoz vezet: az empirizmus — „olyan filozófia, amely a megismerési folyamatban a tapasztalatot tekinti elsődlegesnek. A valóságban azonban . . . az empirizmus ellenőrzése alatt álló tudományos gondolkodás inkább gúzsba köti és gátolja, mintsem felszabadítaná a tapasztalatot.” (EE 514.)

### Az értékmentesség problémája

Az empirikus-analitikus módszertanra épülő társadalomtudomány bírálata az *értékmentesség* kérdésében csúcsosodik ki. Egyúttal ez az a pont is, ahol az eddigiek során jobbra tudományfilozófiai terminológiában folytatott vitának társadalomelméleti talajra való visszacsatolása a frankfurtiak részéről megtörténik. Érték és értékmentesség Weberig — közvetve egészen Kantig — visszanyúló problematikája a XX. századi tudományelméletben mint két, módszertani tekintetben szigorúan megkülönböztetett létszféra s ennek megfelelő tudománytípus jelenik meg: eszerint vannak egyrészt az empirikus szabályszerűségeket általános törvényhipotézisek formájában leíró tudományok (a „Sein” tudományai), másrészt az emberi magatartás, a szociális viselkedés normáit vizsgáló tudományok (a „Sollen” tudományai). A két terület autonóm, egymásra visszavezethetetlen, módszertani eljárásaik egymástól független — deskriptív illetve preszkriptív — logikát definiálnak. A tények és döntések divergenciáját deklaráló ún. *dualizmustétel* szerint az előbbi területhez tartozó kijelentések lehetnek igazak vagy hamisak, az utóbbiakhoz tartozók nem, mivel döntésen alapulnak. Miután a normák értelmére vonatkozó gyakorlati kérdések módszertanilag függetlenek, így az empirikus tudományok szférájában történő felvetésük értelmetlen és megválaszolhatatlan. A frankfurtiak szerint ezen különbségtevés nem más mint azon társadalmi-politikai fejlődés tudományfilozófiai terminusokban történő diagnosztizálása, melynek során az életgyakorlat kérdései kiszorulnak a tudományok horizontjáról (ATD 344—345.): „Amikor a tudományos megismerés híjával van minden értelemvonatkozásnak a gyakorlatra, és megfordítva: minden normatív tartalom független a valóságos életösszefüggésekre vonatkozó felismerésektől . . . , a dilemma létét el kell ismernünk”, írja Habermas (ATD 347—348.). A frankfurtiak szerint érték és értékmentesség problémája a „szükségyszerű látszat” kategóriája alá sorolandó, ami annyit jelent, hogy hamis alternatíva ugyan, de létező; azt a szituációt tükrözi, melyben „az eszközök racionalitásával együtt halad a célok nem csökkenő, sőt ha lehet, még csak növekvő irracionalitása”. (TL 318.) „Ahogy egy mereven apolitikus magatartás a politikai erők játékában politikummá” lesz, úgy az értékmentesség is egyfajta nem tudatosult értékrendet követ (B 243.). Így annak a folyamatnak, melyben a tudomány tárgy és módszer dialektikus összefüggését szétszakítva, a módszer egyoldalú önreflexiójára helyezte a hangsúlyt, logikus kifejelete az önmaga elé állított értékmentességi posztulátum.

A tudományelméleti polémiák tehát végső soron — az iskola elméleti alapbeállítottságának megfelelően — ismét társadalomelméleti gyökerezettségüket mutatják fel. Ezzel szorosan függ össze az a tény, hogy jóllehet egyes konkrét kérdésekben körvonalaztak pozitív nézeteket — így pl. Habermas egyfajta „hermeneutika” segítségével próbált bizonyos tudománylogikai nehézségeket áthidalni —, átfogó megoldási javaslatokat nem terjesztettek elő. Ez már csak azért sem véletlen, mivel a legtöbb problémát hamis kérdésfeltevésnek tartották, amely a társadalmi létalap bizonyos ellentmondásaiból ered. Így ezeket a kérdéseket az eredeti előfeltevések fenntartása mellett nem lehet megoldani, az előfeltevések megváltoztatása azonban azon társadalmi létalap megváltoztatását kívánja, amelyből ezek az előfeltevések — és a rájuk épülő hamis alternatívák — állandóan keletkeznek. „A tudományos igazság eszméje nem választható le az igazi társadalomról. Csakis ez lenne ellentmondásmentes”, írja Adorno (B 199.), arra utalva ezzel, hogy egy antagonisztikus társadalom feltétlenül szerkezetében is ellentmondásos tudományt és tudományelméletet növeszt ki magából, s így a „tudományeszmény” megvalósítása — lévén, hogy a tudomány nem független tárgyától — „szubsztrátumként” egy ennek megfelelő társadalmi gyakorlatot feltételez. A tudományelméleti problematika fogalmi nehézségeinek feloldása a társadalomelméletre utal.

Ezen a ponton visszajutottunk elemzéseink első részében elmondottakhoz: a frankfurtiak a fentiekből következően nyíltan vállalják a pusztán negatív gondolkodást, a töredékességet, elutasítván minden partikuláris — azaz: elméleti — megoldást. Ezért ezt számonkérni tőlük inkonzekvens volna, mivel erre nézeteikben, amelyek *zárt* rendszert alkotnak, található egyfajta — árnyalt és összetett — válasz. Mivel a kritikai elmélet igazságának szubsztrátumául szolgáló gyakorlatot, annak hiánya folytán, megfelelő fogalmi átdolgozással s az elmélet ebből következő többszörös módosításával, beépítették magába az elméletbe, így az már ezen gyakorlat hiánya mellett is képessé vált egyfajta sajátosan paradox koherencia elérésére. Ezáltal azonban az elmélet mindjárt el is szigetelte magát a gyakorlattól: szinte túlélte saját halálát, s ezzel egyben meg is váltotta a gyakorlatba való *gyakorlati* — s nem csupán elméleti — „kilépés” szükségességét.<sup>9</sup>

Így arra a végső kérdésre, amelybe a társadalomelméleti kontextusba visszagyazott tudományelméleti problematika torkollik, s amely immár nem „külső” az elmülethez képest s ezért nem irreleváns föltennünk, hanem amely körül az egész elmélet forog: hogy az ellentmondásmentes tudomány funkcionálásához elengedhetetlenül fontos társadalmi szubsztrátum vajon miképpen jön létre? — a frankfurti iskola kritikai elméletében már nem találunk választ.

<sup>9</sup> „Mindon cselekvés korlátol; a cselekvés lényege, hogy sokról le kell mondani érte; a cselekvő ember nem lehet mindenoldalú”, — írja Lukács György a romantikus életfilozófiáról, s ez a jellemzés — mutatis mutandis — a frankfurti gondolkodókra is érvényes. A mindenoldalúságra való törekvés, azaz olyan elmélet akarása, amely egyben gyakorlat is, szükségképp egyoldalúságba csap át: olyan elméletbe, amely koherenciája kedvéért immár tökéletlen módon sem képes gyakorlattá válni. L. LUKÁCS GYÖRGY: „Novalis. Jegyzetek a romantikus életfilozófiáról”, in: LUKÁCS: Ifjúkori művek (1902 — 1918), Magvető, 1977. szerk. TIMÁR ÁRPÁD, 139. l.



## LUDWIG WITTGENSTEIN TUDOMÁNYFELFOGÁSA

Ha a logikai pozitivizmus az *értelem* klasszikus polgári eszményének nevében a későpolgári társadalom egyfajta közvetett apológiáját szolgáltatja, s ha a frankfurti iskola programja, ezzel szemben, a *szabadság* romantikus polgári eszményének nevében jelent éppenséggel hadüzenetet a későpolgári társadalom ellen: úgy elmondható, hogy viszont az osztrák származású, 1951-ben Cambridge-ben elhunyt Ludwig Wittgenstein szelleme mindezen áramlatok szellemétől tökéletesen elüt. Wittgenstein a későpolgári társadalomra nem a polgári eszmények prizmáján át tekint. Ennyiben Marxszal rokonítható, a rokonság azonban felemás: csak a tagadásban, a polgári élet- és gondolkodásforma elvetésében áll. A természeti korlátok visszaszorításának és az emberi erők teljessége mindenoldalú kibontakoztatásának marxi perspektívái Wittgensteint nem lelkesítették. S jóllehet elképzelhetőnek tartotta, hogy a nyomorúságos jelent majd egy jobb jövő követi, a fennállót Wittgenstein alapvetően egy *el-múlt* életforma mércéjén mérve találja torznak. Kultúra-eszménye, mint 1929-ben feljegyzí, nem azonos azzal az eszménnyel, amely a mai kor sajátja; eszményei a tizenkilencedik század első felének eszményeivel csengenek egybe, és idegenek tőlük a tizenkilencedik század második felével s a huszadik századdal bekövetkezett fejlemények.<sup>1</sup> A korszakhatárt, melyre Wittgenstein itt utal, „kultúra” és „civilizáció” határaként jelöli meg a Wittgenstein-ra is nagy hatást gyakorló *Oswald Spengler*, s az ő terminológiájában fejezi ki magát Wittgenstein, amikor 1930-ban egy előszó-tervezetben arról ír, hogy „az európai civilizáció áramára” szimpátia nélkül tekint.<sup>2</sup>

Ugyanebben az előszó-tervezetben Wittgenstein megjegyzí, hogy közömbös számára, vajon „a tipikus nyugati tudós” megérti-e, becsüli-e őt, hiszen művének szelleme az európai civilizáció s az azt képviselő tudomány szellemétől mindenképpen idegen. „Civilizációnk a 'haladás' szó jellemzi. A haladás ennek a civilizációnak a formája; nem pedig egyik tulajdonsága az, hogy halad. Civilizációnk tipikusan építkező. Tevékenysége abban áll, hogy egyre bonyolultabb alakulatokat konstruál. A világosság pedig ismét csak ezt a célt szolgálja, nem pedig öncél. Számomra viszont — írja Wittgenstein — öncél a világosság, az átláthatóság.”<sup>3</sup> — Az a világosság, átláthatóság, amelyre Wittgenstein törekszik, mindenekelőtt határok és korlátok meglétének világos átlátását jelenti. Wittgenstein nem tudott szabadulni attól a gondolattól, hogy az emberi élet alapvető kérdéseire — amelyeket az ő számára *Pascal* és *Kier-*

<sup>1</sup> L. LUDWIG WITTGENSTEIN, *Vermischte Bemerkungen*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 1977. 14. l.

<sup>2</sup> Uo., 21. l.

<sup>3</sup> Uo., 22. l.

kegaard írásai, kivált pedig Tolsztoj egyes elbeszélései világítottak meg a leg-  
 élesebben — semmiféle tudomány nem képes válaszolni. Itt áthághatatlan  
 határt, korlátokat látott, és határozottan szembehelyezkedett azzal a tudo-  
 mányfelfogással, amely a kutatás előrehaladásától e korlátok leomlását vagy  
 visszaszorulását várja. Ebben a szellemben írta fiatalkori művében, a *Logikai-  
 -filozófiai értekezésben*, hogy „érezzük: még akkor is, ha már minden *lehetséges*  
 tudományos problémát megválaszoltunk, életproblémáinkat még nem is érin-  
 tettük”<sup>4</sup>, és ebben a szellemben jegyzi fel 1930-ban, hogy a tudomány az embert  
 sikertelenül próbálja megfosztani a *csodálkozás* képességétől — s megóvni a  
*félelemtől*.<sup>5</sup> Egy 1947-es naplóbegyegyzésében pedig úgy nyilatkozik, hogy „a  
 tudományos és technikai kor” talán „az emberiség végének kezdete”; hogy  
 „a tudományos megismerésben nincsen semmi jó vagy kíváncsú, és az emberi-  
 ség, mely erre a megismerésre törekszik, csapdába szalad.”<sup>6</sup> Wittgenstein nem  
 azt akarja ezzel sugallani, hogy a tudomány *mellett* vagy *fölött* létezik egy más-  
 fajta — misztikus, vallásos, etikai, vagy akár filozófiai — *ismeret*, melyet el  
 kell sajátítanunk; hanem azt, hogy a felelősséggel, a másokért és önmagunkért  
 érzett felelősséggel élt élet egyáltalán nem ismeretek dolga. A „helyes” vagy  
 „jó” élet *pozitív* meghatározását persze hiába keresnénk Wittgenstein művei-  
 ben, az itt adódó kérdéseket Wittgenstein mindvégig a „kimondhatatlan”  
 szférájába utalta; de fölfogását talán megfelelően tolmácsoljuk, ha úgy fogal-  
 mazunk, hogy az *emberi tisztességet* szerinte semmiféle tudás vagy tudomány  
 nem helyettesítheti. Viszont tisztességes emberek foglalatosságaként a tudo-  
 mányt Wittgenstein egyáltalán nem tartotta gonosznak vagy haszontalannak,  
 s legkedvesebb tanítványait nem csak gyakorlati, de tudományos pályákra is  
 ösztönözte.

Wittgenstein konzervatív gondolkodó, tudományfelfogása konzervatív tu-  
 dományfelfogás. A tudományos gondolkodást, ennek megfelelően, történeti és  
 társadalmi beágyazottságában veszi szemügyre, s noha pillantása gyakran  
 naiv, kétségkívül olyan összefüggéseket is észrevesz, amelyek a polgári gon-  
 dolkodás történetietlen és egyén-központú látásmódja előtt szükségképpen  
 rejtve maradnak. Jóllehet útja a marxizmus útjával éppenséggel nem közös,  
 az 1929 utáni, ún. „késői” Wittgenstein, csakúgy mint Marx, a polgári, pozití-  
 vista *tudományfetisizmus* és a polgári, szubjektív-irracionalista *tudomány-  
 relativizmus* szélsőségeihez képest egy *harmadik álláspont* elemeit dolgozza ki.

### Wittgenstein harmadik útja

A tudományfetisizmus a tudomány mindenható erejébe vetett hit, lényege  
 szerint azonban meghatározott világfelfogást is jelent. Hiszen a tudomány  
 épületének szilárdságát végső építőköveinek szilárdsága szavatolja, ezek  
 anyaga viszont nem lehet más, mint az eleve-adott világ eleve-adott — elemi  
 — tényei. A tudományfetisizmus ily módon egyfajta világfetisizmussal jár  
 együtt. Az eleve-adott tények fogalmát nyelvi-logikai analízisek és gondolati  
 kísérletek útján szertefoszlato késői Wittgenstein kritikája, ennek megfelelően,  
 éppúgy vonatkozott a logikai pozitívizmus eleve-adottat leíró, elmélettől-  
 független megfigyelési tételeinek fikciójára, mint saját *Értekezés-ének* „elemi

<sup>4</sup> Logisch-philosophische Abhandlung, 6. 52.

<sup>5</sup> Vermischte Bemerkungen, 19. 1.

<sup>6</sup> Uo., 107. sk. 1.

tényeire” és egyszerű, eleve-adott és sohasem-változó „tárgyaira”. Világunk tárgyai a késői Wittgensteinnál nem önmagukban, hanem a *nyelvhasználatban* adóttak: a *közösség* nyelvhasználatában, melynek logikáját természeti kényszerfeltételek *befolyásolják* ugyan, ám korántsem határozzák meg egyértelműen. A nyelv nem arra szolgál, hogy a világ készen-talált tárgyaira neveket aggasson; egy szó *jelentése*, általában, nem valamely tárgy, melyet a szó *megnevez*; s ha egy szó jelentéssel bír, ez nem arra utal, hogy létezik vagy fennáll *valami*, valóságos vagy eszmei tárgy, ami e szó jelentése. Egy szó jelentése, írja Wittgenstein, nem más, mint *használati módja*<sup>7</sup> a nyelvben; s a szavakat sokféleképpen használjuk. Az a körülmény például, hogy ennek a szónak: „összetett” — vagy ennek: „egyszerű” —, *jelentése* van nyelvünkben, nem vonja maga után, hogy az *összetettségnek* vagy az *egyszerűségnek* van valami végső, abszolút szintje, formája, s ily módon föltehető sőt elkerülhetetlen volna a kérdés: *hol* van tehát a határ egyszerűség és összetettség között, *melyek* az egyszerű tárgyak, s vajon *vannak-e* ilyenek? Ha pedig nincsenek, nem zuhan-e bizonytalanságba világunk és világképünk? „Azt a szót”, — írja Wittgenstein — „hogy 'összetett' (és így azt a szót is, hogy 'egyszerű'), számtalan, egymással különbözőképp rokonságban levő módon használjuk. ([...] Vajon a fehér egyszerű, avagy a szivárvány színeiből áll? — Vajon ez a 2 cm-es szakasz egyszerű, avagy két, egyenként 1 cm-nyi részzszakaszból áll? De miért nem egy 3 cm hosszú darabból és egy másik, negatív irányítással hozzáillesztett, 1 cm-es darabból?)”<sup>8</sup> Hogy egy tárgyat összetettnek vagy egyszerűnek fogunk-e minősíteni, ez a logikai környezettől függ, attól, hogy az adott összefüggésben milyen a szokásos, az elfogadott szóhasználat. De ugyanez vonatkozik, többek között, arra az alapvető — megfigyelési és kategoriális rendszerünkben minduntalan felmerülő — kérdésre is, hogy bizonyos tárgyak, viszonyok, összefüggések: *egyformák-e*, vagy *különböznek* egymástól? Megfigyeléseink eredményei — a *válaszok*, melyeket kérdéseinkre a természet ad — nyilván nem függetlenek attól, hogy milyen a világ. Hogy azonban megfigyeléseink milyen jellegűek, hogy milyen *kérdéseket* teszünk fel a természetnek, hogy milyen előfeltevésrendszerben vagy kategoriális sémában kutatunk — ez már a társadalmilag rögzült, áthagyományozott nyelvhasználaton múlik. S hogy például minden testről tudjuk: *kiterjedése van*, és minden felületről tudjuk: nem lehet egyszerre két különböző színe — ezek az igen általános ismereteink, ebben a formában, nem a világ eleve-adott vonásait, hanem nyelvünk grammatikáját tükrözik. „A dolgokról állítjuk”, — írja Wittgenstein — „ami az ábrázolási mód sajátja.”<sup>9</sup> Vagy: „Hogy miféle tárgy valami, ezt a grammatika mondja meg.”<sup>10</sup> — E felfogás *kantiánus* vonásai<sup>11</sup> szembeötlőek, és valóban, Wittgenstein még a *szintetikus a priori* híres kanti fogalmát is feleleveníti.<sup>12</sup> Az eltérés a kanti és a wittgensteini megközelítés között mindazonáltal alapvető. Egy-

<sup>7</sup> Vö. LUDWIG WITTGENSTEIN, *Philosophische Untersuchungen*. I. rész, 43. paragrafus.

<sup>8</sup> Uo., 47. par.

<sup>9</sup> Uo., 104. par.

<sup>10</sup> Uo., 373. par.

<sup>11</sup> A késői Wittgenstein és a kantiánizmus viszonyát részletesen elemzi pl. E. K. SPECHT, *Die sprachphilosophischen und ontologischen Grundlagen im Spätwerk Ludwig Wittgensteins*. Köln, 1963. (*Kantstudien*, Ergänzungsheft 84.).

<sup>12</sup> L. pl. LUDWIG WITTGENSTEIN, *Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik*. Frankfurt/M.: 1974. 246. l. (Ez a kiadás minden megelőző kiadáshoz képest lényeges bővítéseket tartalmaz, beosztása is más. Ezért — a szokásoktól eltérően — a *Bemerkungen*-ra nem részes és paragrafusok, hanem a jelzett kiadás oldalszámai szerint hivatkozom.)

részt az *a priori* — tapasztalat-előtti — szemléleti és fogalmi sémák hordozója Wittgensteinnál nem az „általábanvett tudat”, a ködös, megfoghatatlan kanti *Bewusstsein überhaupt*, hanem a konkrét, tudományosan tanulmányozható, társadalmilag adott *nyelv*. Másrészt Wittgensteinnál nem kísért a hírhedt kanti „magábanvaló”, az elvileg és végképp megismerhetetlen *Ding an sich*. (Hogy milyen a világ *önmagában véve*, az általábanvett tudat formáló munkájától függetlenül: ezt, vélte Kant, sohasem fogjuk megtudhatni. Wittgenstein viszont a szó szoros értelmében *értelmellenek* tart minden ilyen kérdést.) Harmadrészt Wittgensteinnál — szemben Kanttal — a tapasztalat földolgozásának sémái nemcsak *interszubjektívek*, amennyiben a nyelv által adottak, de időben *változóak* is, és a változások a tapasztalattól is befolyásoltak. A nyelv rendszere, a nyelv különböző alrendszerei, a különböző nyelvhasználati módok (Wittgenstein, összefoglalóan, előszeretettel beszél *nyelvjátékokról*) jelen alakjukban nem funkcionálnának *s másmilyenek* volnának, ha másmilyen volna a természet. „Ha a dolgok” — olvashatjuk a *Filozófiai vizsgálódásokban* — „egészen másképp viselkednének, mint ahogyan tényleg viselkednek — ha pl. nem létezne a fájdalom, félelem, öröm jellegzetes kifejezése; ha a szabály kivétellé és a kivétel szabállyá válna; vagy mindkét jelenség körülbelül egyformán gyakori volna — úgy normális nyelvjátékaink ezzel elveszítenék értelmüket.”<sup>13</sup> S egy megjegyzés, melyet Wittgenstein halála előtt néhány nappal írt füzetébe: „Bizonyos események olyan helyzetbe hoznának, hogy a régi játékok nem folytathatnám többé. Hogy ki volnék szakítva a játék biztonságából. — Nos, hát nem természetes az, hogy valamely nyelvjáték lehetősége bizonyos tényeken múlik?”<sup>14</sup> A régi játékot nem folytathatnám, „ha valami *valóban hallatlan* történne [;] ha mondjuk azt látnám, hogy a házak, fokozatosan, minden nyilvánvaló ok nélkül gőzzé változnának; ha a marhák a réten a fejükön állnának, nevetnének és érthető szavakat mondanának; ha a fák fokozatosan emberekké, és az emberek fákká változnának.”<sup>15</sup> A késői Wittgenstein, mint egy kitűnő értelmezője írja, „azt hangsúlyozza, amit nyelvünk 'világiságának' nevezhetnénk: nyelvjátékaink ahhoz a tényleges világhoz kötődnek, melyben élünk.”<sup>16</sup>

Ez az a mozzanat, amely Wittgensteint viszont szembeállítja a tudomány *relativisztikus* fölfogásával. — A relativisztikus fölfogás, mely tudományfilozófiai körökben ma rohamosan hódít, s amelynek leghatásosabb képviselője a tudománytörténész *T. S. Kuhn*<sup>17</sup>, reakciót jelent a hagyományos, domináns pozitivistá tudományfetisizmusra. Történetibb, s általában szólva színvonalasabb is annál. A különböző tudományos elméletek állításai — így például a newtoni, ill. az einsteini fizika állításai — ezen fölfogás szerint nem annyira *ellentmondanak* egymásnak, mint inkább *összemérhetetlenek* egymással. A tudományos elmélet tárgya csak az illető elmélet fölállításával — fogalmainak, alaptételeinek, kutatási módszereinek, vagy ahogy Kuhn összefoglalóan nevezi: *paradigmájának* rögzítésével — válik egyáltalán adottá, s így az *eltérő* elméleteknek *már a tárgyük is más*: nem egyugyanazon dolgokról tesznek *eltérő*

<sup>13</sup> Philosophische Untersuchungen, I. rész, 142. par.

<sup>14</sup> LUDWIG WITTGENSTEIN, Über Gewissheit. 617. par.

<sup>15</sup> Uo., 513. par.

<sup>16</sup> LARS HERTZBERG, „On the Factual Dependence of the Language-Game”. In: Acta Philosophica Fennica. Vol. 23 (1976), nos. 1–3. 151. l.

<sup>17</sup> Legfontosabb munkája, a The Structure of Scientific Revolutions (A tudományos forradalmak szerkezete), először 1962-ben jelent meg.

állításokat, hanem éppenséggel *különböző* dolgokról beszélnek. „Azok a laikusok”, — írja Kuhn — „akik gúnyolódtak Einstein általános relativitáselméletén, mondván, hogy a tér nem lehet 'görbült' — mert nem az a fajta valami — nem egyszerűen tévedtek vagy hibáztak. Mint ahogy azok a matematikusok, fizikusok és filozófusok sem, akik megkísérelték Einstein elméletének egy euklideszi változatát fölállítani. Amit addig teren értettek, az szükségképpen minden irányban egyforma volt, homogén, izotrop, és az anyag jelenlététől független. Ha nem az lett volna, a newtoni fizika nem lett volna képes működni. Ahhoz, hogy Einstein univerzumára áttérjenek, az egész fogalmi hálót, melynek szálai: tér, idő, anyag, erő és így tovább, el kellett mozdítani, s a természet egészére ismét ráhelyezni. Csak olyan emberek, akik együttesen vettek részt vagy vallottak kudarcot ezen átalakulásban, határozhatták meg pontosan, hogy miben értenek vagy nem értenek egyet.”<sup>18</sup>

Wittgenstein álláspontja mármost abban tér el a relativizmus, jelesen Kuhn álláspontjától — ezekre az eltérésekre az újabb irodalomban különösen *Derek L. Phillips* utal nagy hangsúllyal<sup>19</sup> —, hogy a tudományos paradigmák fennállásának, ill. változásának vagy megváltoztatásának természeti és társadalmi *kényszerfeltételeire* alapvetően tekintettel van, s ezzel egyszersmind az összemérhetetlenség tételének cáfolatára is lehetőséget teremt. Wittgenstein, mint Phillips írja, felismeri természet és nyelv kapcsolatának dialektikus természetét,<sup>20</sup> ezzel *közbülső helyet* foglal el abszolutizmus és relativizmus tudományfilozófiai szélsőségei között.<sup>21</sup> „Van színrendszerünk” — írja például Wittgenstein — „és számrendszerünk is. — Vajon ezek a rendszerek a *mi* természetünkben gyökereznek, avagy a dolgok természetében? Mit mondhatunk? — *Nem* a számok vagy színek természetében.”<sup>22</sup> Nem a számok vagy színek természetében, hanem a vonatkozó *nyelvjáték* — Wittgenstein „nyelvjátéka” nyilván rokonságban áll Kuhn „paradigmájával” — természetében. A nyelvjáték azonban nem önkényes konstrukció; értelmet, mint láttuk, a természet éppígy léte által nyer; fönnállásában pedig a nyelvi közösség szokásaihoz, hagyományaihoz, intézményeihez kötődik. „Az a szó, hogy: 'nyelvjáték', szándékom szerint — írja Wittgenstein — azt emeli ki, hogy a nyelvet beszélni, ez részét képezi egy tevékenységnek, egy életformának.” — „Egy nyelvet elképzelnünk annyit tesz, mint egy életformát elképzelnünk.”<sup>23</sup> Az életformák viszont, Wittgenstein fölfogásában, *végső adottságok*<sup>24</sup>; keletkeznek, változnak és felbomlanak (s valamely életforma diadalmaskodhat egy másik felett, elfoglalhatja annak helyét), de *önkéntesen*, mintegy minden életformától függetlenül, nem változtathatók meg. Az ember mindig *benne él* egy életformában, másfelől azonban *több* életforma polgára is lehet egyszerre. *A nyelvjátékok átfedik egymást.* Kitüntetett szerepet játszik ezenközben a

<sup>18</sup> The Structure of Scientific Revolutions. Phoenix Books kiad., The University of Chicago Press, 1964. 148. l.

<sup>19</sup> Ld. Wittgenstein and Scientific Knowledge. A Sociological Perspective c. könyvét Macmillan, London, 1977.

<sup>20</sup> Jelzett mű, 86. l.

<sup>21</sup> Uo., 85. l.

<sup>22</sup> LUDWIG WITTGENSTEIN, *Zettel*. 357. par.

<sup>23</sup> Philosophische Untersuchungen, I. rész, 23. és 19. par.

<sup>24</sup> Vö. Philosophische Untersuchungen II. rész, XI. fejezet: „Amit el kell fogadnunk, ami adott, az — mondhatnánk — nem más, mint *életformák*.”

*mindennapi élet* s nyelve, a *mindennapi nyelv*. A mindennapi nyelvnek *valamennyi* más nyelvvel van közös része. A tudomány különböző elméletei, nyelv-játékai, szükségképpen a mindennapi nyelvből nőnek ki; az eltérő tudományos paradigmák között a mindennapi élet és gondolkodás *közvettt*.

## Wittgenstein közelről

Wittgenstein tudományfelfogásának lényege tehát az a belátás, hogy jól lehet az egyes tudományos elméletek nem valamiféle eleve-adott, eleve-strukturált, abszolút világfétis jól-rosszul sikerült képmása — a tudósok munkája nem abban áll, hogy mintegy kibetűzzék a természet egyébként eleve megírt könyvét —, a tudomány, ugyanakkor, nem is önkényes konstrukció, tetszőlegesen fölállított fogalomrendszer. A természet könyvét a tudósok írják, de könyvük anyagát a természetből merítik, írásmódjukat, szerkesztésmódjukat pedig társadalmilag rögzült, áthagyományozott konvenciók — az egyes egyén és az egyes nemzedékek számára természetadtaként megjelenő konvenciók — irányítják.

Tekintsük most ennek a tudományfelfogásnak néhány konkretizációját.

Az a tudomány, melynek fogalmi problémáival Wittgenstein a legtöbbet foglalkozott, a *matematika*. Nem volna szerencsés, ha Wittgenstein vonatkozó felfogását most megkísérelnénk a matematika alapjaira vonatkozó ismert filozófiai álláspontok bármelyikével is azonosítani vagy közeli rokonságba hozni, de annyit leszögezhetünk, hogy elképzelései alternatívát jelentenek mind a matematikai *platonizmushoz*, mind a *konvencionalizmushoz* képest. A platonizmus útvesztőit Wittgenstein azáltal képes elkerülni, hogy tájékozódóképességét nem zavarja meg a hagyományos jelentéselmélet: a jelentésnek megnevezésként való felfogása. Amennyiben egy szó jelentését Wittgenstein a szó használatával azonosítja — utaltunk rá, hogy ehhez az éleselméjű szemléletmódhoz Wittgensteint persze sajátos világnézeti beállítottsága, a polgári gondolkodással való általános szembenállása segítette hozzá —, a matematikai objektumok mibenlétének problémája az ő számára fel sem merül. Hogy *mi* az a dolog, amit az „1”, a „0”, vagy akár a „-1” és méginkább a „ $\sqrt{-1}$ ” *megnevez*, ezt a kérdést Wittgenstein nem kényszerül föltenni. A matematika, Wittgenstein felfogásában, nem eleve-adott — ideális — matematikai objektumok lajstromba vételén fáradozik, hanem a mindennapi nyelv és élet alrendszerét képező elemi matematikai nyelvjáték bővítésén. Ez a bővítés — mely, Wittgenstein szerint, alapvetően nem az új definíciókban, hanem az új *bizonyításokban* történik — a mindennapi nyelv adottságaitól meghatározott. „*Ennyiben igaz az* — írja Wittgenstein —, hogy a matematika: logika. Nyelvünk szabályait követi. És ez adja különleges mozdíthatatlanságát, különálló és megtámadhatatlan helyzetét.”<sup>25</sup> A mindennapi nyelv bővítése mindazonáltal nem csak egyféle irányban képzelhető el. A matematika „mindig újabb és újabb szabályokat teremt: mindig új közlekedési utakat épít; amennyiben a régi hálózatot tovább építi. — Dehát nincs ehhez valami szankcióra szükség? *Tetszése szerint* építheti tovább a hálózatot? Nos, ezt így mondhatnám: a matematikus új meg új ábrázolási formákat talál fel. Némelyiket gyakorlati szükségletek által indítva, másokat esztétikai szükségletekből — és még jó

<sup>25</sup> Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik, 99. l.

néhány egyéb szükségletből. [...] A matematikus feltaláló, nem pedig felfedező.”<sup>26</sup>

A matematikáról vizsgálódva, Wittgenstein alapvetően *szociológiai*, nem pedig logikai kategóriákban gondolkozik.<sup>27</sup> A matematikát normarendszernek tekinti; más társadalmi normarendszerekhez hasonlatos, közösségileg kötelező érvényű s közösséget-konstituáló normarendszernek. „A gondolkodás és következtetés mibenlétét (csakúgy, mint a számlálását) számunkra természetesen nem önkényes definíciók írják körül, hanem — írja Wittgenstein — természetes határok, amelyek annak felelnek meg, amit a gondolkodás és következtetés életünkben játszott szerepének nevezhetnénk. [...] a következtetési törvények abban az értelemben kényszerítenek minket, mint az emberi társadalom más törvényei. [...] Aki másképpen következtet, konfliktusba kerül: pl. a társadalommal; de más gyakorlati következményekkel is.”<sup>28</sup> Amikor *helyesen* végzünk egy számítást, mintegy *találkozóra sietünk* a többiekkel, írja Wittgenstein;<sup>29</sup> aki pedig mondjuk egy általunk érvényesnek tartott bizonyítást nem ismer el bizonyításnak, az elválik tőlünk, még mielőtt a megvitatandók szóba kerülnének.<sup>30</sup> „Nem neveznénk 'számolás'-nak,” — hangzik Wittgenstein egy sokat idézett megjegyzése — „ha az emberek *akárhogy* sorolnának fel számjegyeket; de persze ez nem egyszerűen elnevezés kérdése. Mert hiszen az, amit 'számolás'-nak nevezünk, életünk tevékenységeinek fontos része. [...] Számolni (és ez azt jelenti: *így* számolni) annyit tesz, mint egy technikát alkalmazni, technikát, melynek naponta, életünk legkülönbébb intézményeiben szerepe van. És ezért tanulunk úgy számolni, ahogy tanulunk: végnélküli gyakorlással, könyörtelen pontossággal; ezért késztetnek kérlelhetetlenül arra, hogy az 'egy'-re mindnyájan 'kettő'-t, a 'kettő'-re 'három'-at mondjunk, és így tovább.”<sup>31</sup>

Egy másik nagy tudományág, melynek fogalmi alapjait Wittgenstein tüzetes vizsgálatnak vetette alá: a *pszichológia*. Hogy Wittgenstein valamiképpen kétségbevonta a „lélek”, a „szellem”, a „szellemi folyamatok” szubsztanciálisát, önálló létezőként való létezését, ez meglehetősen közismert; s nem nehéz olyan helyre bukkannunk munkáiban, amely *kritikájának* irányát világossá teszi. Így például ott, ahol arra a kérdésre válaszol, hogy mi különbözteti meg a „gondolkodó beszédet” a „gondolattalan beszédétől”<sup>32</sup>, és úgy fogalmaz, hogy a keresett többlet *nem* valami külön, „lelki” *folyamat*, ti. a *gondolkodás*, mely a gondolattalan beszéd folyamatát mintegy kísérve, azt értelmessé teszi. — Nehezebb viszont azt megragadni — s ebben a tekintetben a Wittgenstein-irodalomban bizonytalanság és zavar tapasztalható —, hogy mi volt Wittgenstein *pozitív* álláspontja; hogy milyen *alternatívát* kínált? „A gondolkodás” — írja az imént idézett helyet követően Wittgenstein — „nem testetlen folyamat, amely a beszédnek életet és értelmet kölcsönöz, és amelyet a beszédre le lehetne választani, mint ahogyan, mondjuk, a Gonosz elveszi Schlemiehl árnyékát a földről. — De hogyan: 'nem testetlen folyamat'? Ismerek tehát testetlen

<sup>26</sup> Uo.

<sup>27</sup> Kiválóan világítja meg ezt DAVID BLOOR „Wittgenstein and Mannheim on the Sociology of Mathematics” című tanulmánya. L. *Studies in History and Philosophy of Science* Vol. 4 (1973), no. 2.

<sup>28</sup> Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik, 80. sk. l.

<sup>29</sup> Uo., 195. l.

<sup>30</sup> Uo., 60. l.

<sup>31</sup> Uo., 37. l.

<sup>32</sup> L. pl. *Philosophische Untersuchungen*, I. rész, 330. par.

folyamatokat, a gondolkodás azonban nem közülük való? Nem; a 'testetlen folyamat' szót zavaromban vettem segítségül, mivel a 'gondolkodás' szó jelentését primitív módon akartam megmagyarázni. — Mondhatnánk azonban, hogy 'a gondolkodás testetlen folyamat', ha ezzel a 'gondolkodás' szó grammatikáját pl. az 'evés' szó grammatikájától akarjuk megkülönböztetni. Csak *túl csekélynek* látszik ezáltal a jelentések különbözősége. (Hasonló a helyzet, ha azt mondjuk: a számjegyek valóságos, a számok nem-valóságos tárgyak.) Az alkalmatlan kifejezésmód biztos eszköz arra, hogy a zavarban benneragadjunk. Mintegy elrekeszeli a kiutat.<sup>33</sup>

Az alkalmatlan kifejezésmódot elkerülendő, Wittgenstein tulajdonképpen arra kényszerül, hogy a hagyományos kérdéseket egy más nyelvjátékban válaszolja meg, mint amelyben eredetileg felvetődtek. Ez teszi Wittgenstein megértését oly nehézé. A Wittgenstein-irodalomban elevenen él például az a félreértés, hogy Wittgenstein voltaképpen *puszta fizikai viselkedést* lát ott, ahol — hagyományosan — szellemi folyamatokról beszélünk. Ám Wittgenstein, ezt bizvást leszögezhetjük, éppen nem behaviorista. A behaviorizmus az egyén szellemi tevékenységének vizsgálata helyébe az egyén viselkedésének vizsgálatát állítja, oly módon azonban, hogy a „viselkedés” fogalmával a „szellemi” fogalmát *negatív formában*, a „szellemi”-re vonatkozó specifikus tagadásban, nyilvánvalóan megőrzi. Az ún. *matematikai finitizmusról* írva, 1938-ban Wittgenstein megjegyzi, hogy „a finitizmus és a behaviorizmus egészen hasonló irányzatok. Mindkettő azt mondja: hiszen itt csak... Mindkettő tagadja valaminek a létezését, mindkettő abból a célból, hogy a zavarból kimeneküljön.”<sup>34</sup> Wittgenstein szemléletmódjának, ezzel szemben, az a lényege, hogy ő a „gondolkodik”, „így és így érez”, „megért valamit”, „ezen ezt és ezt érti” stb. kifejezések jelentését azokból a helyzetekből kívánja megmagyarázni, amelyekben a vonatkozó kifejezéseket valóban használjuk. Ezek *társas* helyzetek. Jellemző vonásuk nem az, hogy bizonyos személyek fejében ilyen vagy olyan események játszódna le, vagy az, hogy ugyanezen személyek itt és most ilyen vagy olyan módon viselkednek — hanem az, hogy bizonyos kijelentések vagy események meghatározott időbeli és társas *összefüggésben* hangzanak el, illetve történnek meg. „A bizakodás érzése. Hogyan nyilvánul meg viselkedésünkben?” — kérdezi Wittgenstein.<sup>35</sup> S azt válaszolja, hogy a bizakodás, a várakozás abba a „szituációba van beágyazva, melyből fakad. Ha robbanásra számítunk, ez pl. egy olyan szituációból fakadhat, amelyben *számítani lehet* robbanásra.”<sup>36</sup> Vagy ahhoz, hogy valakiről pl. elmondhassuk: pénzre számít — olyan társadalmi környezetet kell feltételeznünk, melyben a pénz *intézménye* szerepet játszik.<sup>37</sup> És ha valaki például németül felolvas, vagy matematikai képleteket sorol, akkor a kérdést: vajon *érti-e* amit olvas? *tudja-e*, hogy mit jelentenek ezek a képletek? — nem pusztán aszerint fogjuk megválaszolni, hogy az illető ott és akkor hogyan viselkedik (bár az összképhez ez is hozzátartozik), hanem aszerint, hogy — mondjuk — hallottuk-e már németül társalogni, vagy tudjuk-e róla, hogy német iskolába járt; illetve tanult-e, művel-e matematikát.<sup>38</sup>

<sup>33</sup> Uo., 339. par.

<sup>34</sup> Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik, 142. l.

<sup>35</sup> Philosophische Untersuchungen, I. rész, 579. par.

<sup>36</sup> Uo., 581. par.

<sup>37</sup> Vö. uo., 584. par.

<sup>38</sup> Vö. pl. uo., 156. és 692. par.



Wittgenstein tudományfelfogása és egy olyan tudományfelfogás között, mely a marxi alapok továbbépítéséből adódik, ily módon lényeges párhuzamok állnak fenn. Ezt kell mondanunk akkor is, ha nyilvánvaló, hogy — amint arra bevezetőül utaltunk — a wittgensteini és a marxi világnézet, történelemfelfogás, éppenséggel ellentétesek. Az egyéni gondolkodás *alapvető* társadalmi meghatározottságának előfeltevése mindazonáltal, mint közös előfeltevés, olyan kiindulópontnak bizonyul, mely az ellentétes — konzervatív, ill. jövőbe tekintő — irányultság mellett is képes a mondott párhuzamok létrehozására. És Wittgenstein valóban nagy hatású gondolkodó, aki — ma, nyugaton — filozófusok filozófusából egyre inkább népszerű *ideológussá* válik. A szembenézés — a vita, a dialógus — Wittgenstein eszméivel hovatovább sürgetővé lesz. A marxista tudományelmélet, ehhez képest, alig vesz tudomást Wittgensteinről. Az itt adott ismertetéssel hozzá szeretnénk járulni ahhoz, hogy ez a helyzet megváltozzék.

IRODALOM A TOVÁBBI TÁJÉKOZÓDÁSHOZ:

### A logikai pozitivizmus tudományelméletéről

Az olvasó figyelmébe mindenekelőtt a 4. lábjegyzetben említett *A Bécsi Kör filozófiája* című kötetet (és a kötet bevezetését) ajánljuk, amely a „klasszikus korszak” legfontosabb cikkeit tartalmazza. Ezen kívül javasoljuk:

V. SVIRJOV, *A neopozitivizmus és a tudomány*, Kossuth, 1970. Kifejezetten a logikai pozitivizmus tudományelméletére koncentrált mű.

MÁRKUS GY.—TORDAI ZÁDOR, *Irányzatok a mai polgári filozófiában*, Gondolat, 1964.

— Különösen *A logikai pozitivizmus* c. fejezetet.

BENCE GYÖRGY, „A tudományfejlődés logikája a neopozitivizmusban”. *Magyar Filozófiai Szemle*, 1966/4.

### A frankfurti iskola tudományelmélete

SÁNDOR PÁL: A két frankfurti iskola, Kossuth, 1972.

GÖRAN THERBORN: A frankfurti iskola, Valóság, 1972/4.

GÜNTER ROHRMOSER: Das Elend der kritischen Theorie. T. W. Adorno, H. Marcuse, J. Habermas. Rombach Vlg., Freiburg, 1970.

JÓZEF BORGOSZ: H. Marcuse és a harmadik erő filozófiája, Kossuth, 1974.

KOVÁCS ANDRÁS: Kritikai társadalomtudomány és kriticiista filozófia között. Max Horkheimer kritikai elméletéről; *Magyar Filozófiai Szemle*, 1974/4 — 5.

W. R. BEYER: Vier Kritiken: Heidegger, Sartre, Adorno, Lukács. Köln, 1970.

R. STEIGERWALD: Herbert Marcuses „Dritter Weg”, Akademie Verlag, Berlin, 1969.

H. JANSOHN: Herbert Marcuse. Philosophische Grundlagen seiner Gesellschaftskritik. Bouvier Vlg., Bonn, 1971.

Z. TAR: The Frankfurt School. The Critical Theories of Max Horkheimer and Theodor W. Adorno. John Wiley & Sons, New York, 1977.

### Ludwig Wittgenstein tudományfelfogása

FERRUCCIO ROSSI-LANDI, „Wittgenstein marxista használatához”. *MFSz* 1977/3—4.

ALLAN JANIK és STEPHEN TOULMIN, Wittgenstein's Vienna. Simon and Schuster, New York, 1973.

W. W. BARTLEY III, Wittgenstein. Lippincott, Philadelphia, 1973.

ANTHONY KENNY, Wittgenstein. Penguin Books, 1973.

## A STRUKTURALIZMUS ÉS A TUDOMÁNY, AVAGY VAN-E STRUKTURALISTA TUDOMÁNYFILOZÓFIA?

Egy majdnem egy évtizeddel ezelőtt született tanulmány szerzője, aki történetesen e sorok írójával azonos, a strukturalizmus akkori gyors térhódításában egyebek közt divatjelenséget is látott. Recenzense nem mulaszthatta el, hogy ezzel szemben kritikai észrevételeket tegyen. S igaza volt, hiszen „divat” és „tudomány”: lényegében összeegyeztethetetlen fogalmak. Tegyük hozzá: a tiszta megismerés ideális magaslatairól tekintve a „tudományos irányzat” fogalma sem rejthet mást, mint önellentmondást, mert a tudomány az igazat, s csak az igazat mondhatja, az igazság pedig nem lehet az irányzatok létéből szükségképpen adódó látókör- vagy szempontkorlátozás függvénye. Mivel azonban — nem lévén istenek — a megismerésnek nem a csúcsein, hanem a lankáin járunk, *vannak* tudományos irányzatok. S az irányzatok versengésébe, recepciójába időről időre divatszempontok is belejátszanak.

Most, amikor a francia tudományosság berkeiben is inkább csak posztstrukturalista áramlatokról beszélnek, könnyű lenne triumfálni, s azt mondani: a strukturalizmus íme valóban divatjelenség volt. Épp most lenne azonban különösképpen helytelen, ha az immár nyugvópontra jutott, de a társadalomtudományok széles körét érintő vitákat eme kézlegyintéssel fölérő megállapítás fényében szemlélnénk. Minden efféle sommás megállapítás először is azért lenne téves, mert a „strukturalizmus” címkével az idők folyamán egymástól igen eltérő irányzatokat és megközelítési módokat illettek. A különböző „strukturalizmusokat” pusztán az köti össze, hogy a társadalomtudományokon és a humán tudományokon belül jelentkeztek (elképzelhetetlen pl., hogy strukturalista fizikáról beszéljünk, holott a „struktúra” fogalma a fizikában is komoly szerepet játszik). Ezért érdemes ragaszkodnunk ahhoz a megkülönböztetéshez, mely szétválasztja a „tágabb” és a „szűkebb” értelemben vett strukturalizmust, az előbbin pl. a kvantitatív eljárásoknak a humán tudományokban, így az irodalomtudományban, a műelemzésben stb. való alkalmazását értve, az utóbbin pedig a Saussure-i eredetű nyelvészeti hagyománynak azt a kiterjesztését, mely végül is egy meghatározott filozófiai koncepcióba torkollott. A sommás ítéletalkotás másodsorban azért is helytelen lenne, mert inkább a zászlóbontásokra és a jelszavakra van figyelemmel, mintsem a tudomány mindennapi életére. Egy ilyen perspektívában elkerülhetetlenül a túlzó, extravagáns mozzanatokra kerül a hangsúly, miközben szem elől vész az a valóságos tudományos problematika, melyet a strukturalista vagy strukturalistának minősített iskolák, irányzatok, szerzők hoztak felszínre. A perspektíva-tévesztés annál is inkább bekövetkezhet, mert azok a fogalmak, elemzési eljárások és módszerek, melyek a szóban forgó tudományos műhelyekből kerültek ki, s termékenynek bizonyultak, ma már szélesben elterjedtek, elvesztették tehát azt a

bélyeget, mely egy különös irányzathoz való tartozásukat mutatná. Ki vitatkozna ma már a kvantitatív elemzés, a struktúra-kutatás, a modell-alkotás létjogosultságán? Ki vitatná, hogy az elemek valamely egészet alkotó együttesében az elemekkel szemben a relációknak van meghatározó szerepük? Még a sokáig botránykőnek számító szinkronia/diakronia distinkció relatív érvényessége is bebizonyosodott. Ilyen körülmények között megtévesztő a strukturalizmus haláláról vagy a strukturalista „divat” apályáról beszélni. Mint rendesen történni szokott, a jelszavak erejüket veszítik, a tartós eredmények pedig belépnek a konszenzus-képzés ama folyamatába, mely a tudományt *mint* tudományt egyedül szavatolhatja. Az őket kitermelő irányzatból pedig az marad meg mint irányzat, amit a tudósok egyetemes közösségének konszenzusa nem szentesít. Erre a sorsra leginkább a közvetlen filozófiai implikációkat rejtő elméleti konstrukciók jutnak.

Így történhetett, hogy a strukturalizmus körüli vitákban egyre inkább a filozófiai-ideológiai oldal került előtérbe, s azt kezdték feszegetni, vajon valamiféle új filozófiáról van-e szó, s ha igen, akkor miben áll ez a filozófia. A marxizmus és a strukturalizmus viszonyát illető kérdés is ebben a kontextusban vált igazán kérdéssé. Természetesen nincs ezúttal arra mód, hogy a különböző „strukturalizmusokat” áttekintsük, miként a filozófiai problematika teljességének fölvezetése sem lehet a föladatunk. Annyit azonban érdemes megjegyezni, hogy épp a filozófiai implikációk szempontjából mutatkozik különösen képpen hasznosnak a tágabb értelemben vett strukturalizmushoz sorolható irányzatok és a szűkebb értelemben vett, a *Lévi-Strauss*, *Foucault*, *Lacan*, *Godelier*, *Barthes*, *Macherey*, s esetleg *Althusser* nevével fémjelvezhető strukturalizmus megkülönböztetése. Az előbbieket önmagukban véve filozófiailag közböbségek, s ezért a társadalmi-emberi jelenségek objektív kritériumok szerinti megragadásának programját a legkülönfélébb filozófiai álláspontokkal kapcsolták össze. Csak a szűkebb értelemben vett, tehát a „francia” strukturalizmusról mondható el, hogy *saját* filozófiai irányultsággal rendelkezik. Azoknak a tételeknek a listáját persze igen nehéz összeállítani, melyekkel ez a strukturalista filozófia jellemezhető lenne. Mindenesetre ide sorolhatjuk az anti-humanizmust, más szóval a humanisztikus filozófiai antropológia elvetését, a nyelvi és szimbolikus struktúrák kitüntetésén alapuló társadalom-magyarázatot, és nem utolsósorban az evolucionista sémák tagadását magában foglaló antihisztoricizmust. Ez a jellemzés is inkább a hatvanas évekre illik, mintsem az újabb fejleményekre, amelyek fényében a strukturalisták egykori táborra meglehetősen szétszabdalt képet mutat.

---

Ha ezek után a „strukturalizmus és a tudomány” kérdéskörét vesszük szemügyre, akkor a probléma körülhatárolásában a mondottak alapján a következő alternatívák szerint járhatunk el. Megvizsgálhatnánk a tágabban értelmezett strukturalizmusokat, melyek standardizált és ismételhető megfigyelési eljárásokat hoztak létre, kidolgozták a megfigyelőtől független kritériumok szerint történő leírás és értékelés módszereit, megmutatták a matematika, a kibernetika alkalmazásának a lehetőségét stb. Ez a vizsgálódás az egyes szaktudományok területére vezetne minket, s közvetlenül nem kapcsolódna filozófiai problémákhoz, vagy ha igen, akkor meglehetősen szervesen kapcsolatokról lenne szó. Egységes korpuszt csak a szűkebb értelemben vett strukturalizmus kínál egy meghatározott filozófiai irányultság és a tudomány viszonyá-

nak vizsgálatára. A „strukturalista” filozófia egyrészt a klasszikus strukturalista nyelvészet eredményeinek az interpretálása, másrészt azoknak az előfeltevéseknek az explicitté tétele, melyek alapján az etnológia (Lévi-Strauss), a pszichoanalízis (Lacan) és néhány más tudomány a nyelvészet szemléletmódját általában a társadalmi-emberi jelenségek leírására extrapolálta. Érdemes viszont egy olyan problémát kiemelni, amit a viták eddig kevésbé érintettek, s ami manapság egy adott filozófiai irányzat és a tudomány viszonyát illetően a tulajdonképpeni probléma.

A kérdés az, hogy az adott filozófia, esetünkben a filozófiaként funkcionáló strukturalizmus, létrehozott-e valamilyen használható tudományfilozófiát, hozzájárult-e a tudományfilozófia fejlődéséhez, vagy fölfogható-e tudományfilozófiaként. A strukturalizmushoz fűződő reményeket éppen az indokolta, hogy úgy látszott: fölveti azokat a tudományfilozófiai problémákat, melyek megfogalmazása és megválaszolása égetően szükséges a társadalomtudományok számára. Más szóval: az eddig inkább a természettudományok igényeit követő tudományfilozófiai kezdeményezések nem voltak elegendőek ahhoz, hogy a társadalmi jelenségek tudományos megismerésének feltételeit tisztázzák, holott egyre nyilvánvalóbbá vált az ez iránti szükséglet. A strukturalizmus ebben a vonatkozásban már csak azért is felkelthette a reményeket, mert egyik forrását és kiindulópontját éppen egy tudományfilozófiai hagyomány alkotja. A *Saussure*, *Freud*, az orosz formalisták és mások képviselte források mellett ugyanis a strukturalista gondolkör lényeges összetevőjét azok a fogalmak és kategóriák alkotják, melyeket többek közt a tudománytörténész és episztemológus *Bachelard* dolgozott ki a tudományos megismerést gátló vagy ösztönző feltételek rekonstruálására. Ez a körülmény furcsa módon mindez ideig nem került kellő megvilágításba.

Mégsem mondhatjuk el, hogy a strukturalizmusnak sikerült volna egy tudományfilozófiát kidolgoznia. Hogy néhány tudományágon belül megfogalmazott egy sor, főleg a nyelvészetből merített módszertani útmutatást, az természetesen még nem nevezhető tudományfilozófiának, miként azok a tételek sem elegendők ehhez, melyeket egy-egy tudomány tárgyának a meghatározása gyanánt kifejtett. Ameddig e téren mégis eljutott, az abban foglalható össze, hogy fölállított néhány általános episztemológiai tézist.

E tételek és elvek közül (melyek részint explicite, részint pedig hallgatólagosan, de pontosan rekonstruálható módon szerepelnek az egyes szerzőknél) a következőket tekintjük fontosnak és jellemzőnek: *a tudománytörténet relevanciája a megismerés és a gondolkodás általános sajátosságainak értelmezésében; a megfigyelés alanyának és tárgyának részleges egybeesése; a jelentésadás dilemmája; a diszkontinuitás elve*. Főlösképpen hangsúlyoznunk, hogy ez a kiemelés természetesen máris interpretációt rejt magában. A továbbiakban az itt kiemelt és újrafogalmazott elvekhez nem abból a célból fűzünk megjegyzéseket, hogy részletekbe menő kritikát gyakoroljunk, hanem abból a célból, hogy megmutassuk, milyen gondolati mezőt írnak egyáltalán körül.

---

*A tudománytörténet relevanciája.* Az antihisztoricista strukturalizmus egyik fontos vizsgálati terepe a tudománytörténet és a mentalitástörténet. (A „mentalitástörténet” jobb szó híján azoknak az általános gondolkodási sémáknak és beállítottságoknak a vizsgálatára értjük, melyek a tudományos elméletek háttérében meghúzódnak, tehát nem a hasonnevű történettudományos isko-

lára vagy kutatási ágra gondolunk.) A tudománytörténet releváns voltának tételeszerű kimondásával sehol sem találkozunk, de amit strukturalista episztemológiának nevezhetünk, annak alapját többnyire tudománytörténeti rekonstrukciók alkotják (így Foucault esetében, aki vizsgálódásainak a „tudás archeológiája” nevet adja). Ez a tény önmagában megalapozza azt az interpretációt, hogy a tudománytörténet és a tudományfilozófia viszonyát illető vitában a strukturalizmus alapján azt a megoldási típust kell elfogadni, amely az előbbit nélkülözhetetlennek tartja az utóbbinak a fölépítésében. A szorosabb értelemben vett tudományfilozófián belül ez Kuhn álláspontjára emlékeztet.

*A megfigyelés alanyának és tárgyának egybeesése.* A társadalomtudományoknak ez az immár hagyományos problémája Lévi-Straussnál kerül előtérbe. A probléma egyrészt úgy fogalmazható meg, hogy „minden, amit megfigyelünk, a megfigyelés része”, másrészt pedig úgy, hogy „a megfigyelő ugyanolyan természetű, mint a tárgy”, s ezért „maga is részét alkotja megfigyelésének”. A társadalomtudományok tárgya „egyszerre objektum és szubjektum”. A tudattalan teljes problematikája, mely a rokonsági rendszerek modellálásától a mítoszelemzésig Lévi-Strauss minden vizsgálódásában benne van, ezen a ponton találja meg a maga logikai helyét. Pontosabban: a tudattalan (illetve „tudattalan struktúra”) kategóriájának az a funkciója, hogy az itt jelentkező nehézségeket segítse áthidalni. E kategória ti. — miközben a megfigyelővel azonos természetű tárgynak a megfigyelőtől független szemléletére ad lehetőséget — azt a közvetítő elemet hivatott jelölni, amely az „én” és a „más” kapcsolatát megteremti, amely tehát — anélkül, hogy az önmagunkból való kilépés lehetetlen aktusát megkövetelné — „olyan tevékenységformákkal azonosít minket, amelyek egyszerre a mieink és másokéi, minden ember és minden kor mentális életének föltételei”. Lévi-Strauss *Durkheim* és *Mauss* nyomán úgy is fogalmaz, hogy a társadalomtudományok tárgya egyszerre „dolog” és „reprezentáció”. E megfogalmazás az itt vázolt problémát kívánja más oldalról megvilágítani, nem jelenti azonban pontosan ugyanazt, mint a szubjektum és az objektum egybeesésére vonatkozó állítás. S ez vezet a következő kérdéskörhöz.

*A jelentésadás dilemmája.* Amit tehát a társadalomtudós vizsgál, az sohasem maga a „dolog”, hanem már egyben a „dolog” reprezentációja. S ha a társadalomtudós valamely társadalmi ténnyt a maga tiszta objektivitásában, tehát mint dolgot kíván megragadni, akkor is szembe találja magát azzal a reprezentációval, azzal az értelemmel, amelyet a szóban forgó tény részesei már kialakítottak. Ha pl. az etnológus egy rokonsági rendszer szabályait kívánja fölfedni, akkor nem kerülheti meg a rokonsági terminusokat, melyek valamiképpen kifejezik a rendszert, de csakis a csoport tagjai által nekik tulajdonított jelentések révén funkcionálnak. Annak tudomásulvételét sem kerülheti meg, hogy a rokonsági rendszer azokban az élő viszonylatokban létezik, melyek a csoport tagjai között fennállnak, s hogy következőképpen a csoport tagjai e viszonyokat (fivér-nővér, apa-fiú reláció stb.) átélik, s magukat e viszonyokat is jelentésekkel ruházzák föl. Hozzátehetjük: minden szociológiai eljárásra jellemző, hogy a tudatos reprezentációkon keresztül próbál a „nyers” valósághoz hozzáférkőzni, azokon az értelmezéseken keresztül, melyek magának a vizsgált valóságnak a részét alkotják. Az etnológus és a szociológus helyzete persze különböző: az előbbinek a nehézsége azzal tetőződik, hogy idegen kultúrával áll szemben; a maga értelmezési sémáival közelít az övétől nagy mértékben eltérő átélési formákhoz, magyarázó elvekhez, jelentésadó eljárásokhoz.

Mindezt csak akkor „értheti” meg, ha a csoporttal azonosul, ez azonban csak úgy történhet meg, ha saját azonosságáról, saját értelmezési sémáiról, következőképpen saját tudományos kategóriáiról lemond. Lévi-Strauss az etnológus különösen nehéz pozícióját tartja szem előtt, de amit a „jelentésadás dilemmájának” nevezünk, azt jogunk van általánosítani. Ha egy csoport tagjainak az őket magukba foglaló társadalmi viszonyra vonatkozó spontán magyarázatai magához e viszonyhoz hozzátartoznak, akkor fölmerül pl. az a kérdés, hogy a tudományos megfigyelésnek vajon ugyanazzal a ténnyel van-e még dolga. Nehéz elkerülni azt a következtetést, hogy a tudományos eljárások révén nemcsak újra interpretáljuk az adott ténnyt, hanem új ténnyt hozunk létre, hiszen az új magyarázat bevezetésével elvetettük a vizsgált realitás egyik alkotóelemét, a hozzá tartozó spontán reprezentációt. Ennek az egyáltalán nem mondva csinált dilemmának a feloldása érdekében Lévi-Strauss ismét a tudattalan kategóriájához nyúl, mely azon túl, hogy a vizsgálódás alanya és tárgya közti kapcsolatot hordozza, s ugyanakkor az objektív megfigyelés lehetőségét szavatolja, a szimbolizmus szabályainak és a jelölőknek (signifiant) azt a rendszerét is magában foglalja, mely minden jelentésadást, minden jelölőt (signifié) megelőz. Lévi-Strauss következtetése ezek szerint abban áll, hogy az említett dilemmát az univerzálisnak feltételezett és a tudattalan szintjén elhelyezkedő szimbolikus struktúrák feltárásával föl lehet oldani, s ez egyben a társadalmi jelenségek *mint* társadalmi jelenségek megértését jelenti. A *tudattalan* a *szimbolikus* alapja, s a szimbolikus mindannak jellemzője, ami *szociális*. Ennek az argumentációnak az eredményeként a strukturalista gondolkör középpontjába a jelentés-mechanizmusok kutatása kerül. Barthes pontosan fogalmaz: „... végső soron a strukturalizmusnak az a szóbeli jele, hogy határozottan alkalmazza a jelentés fogalomkör szavait.” Ehhez csak azt fűzzük hozzá, hogy a társadalmi valóság elemei valóban elemei egy szimbolikus rendszernek, s megfigyelésük, azonosításuk, magyarázatuk is jelentésadást involvál. Kétséges azonban, hogy a *szociális* és a *szimbolikus* összekapcsolása az egyes jelenségek sajátos mivoltának — a gazdaságinak *mint* gazdaságinak, a politikainak *mint* politikainak — a magyarázatához elegendő támpontot kínál-e. Aki egy ilyen általános összefüggést alkalmaz az egyes jelenségek leírására, az úgy tesz, mint aki a nukleáris reakciókat azzal magyarázza, hogy anyagiak. Talán jogos az a Józsa Pétertől származó interpretáció, mely Lévi-Strauss koncepciójában tulajdonképpen szemiotikát lát. Ezek szerint (s durva leegyszerűsítéssel élve) a strukturális antropológia nem jó *mint* antropológia, de jó *mint* szemiotika. De ha így van, akkor Lévi-Strauss elmélete egészében véve célt téveszt, hiszen nem azt magyarázza, amit magyarázni vél. Következőképpen episztemológiai elvei is célt tévesztenek: kevésnek bizonyulnak a társadalomtudományok tudományfilozófiájának megalapozásához.

*A diszkontinuitás elve.* Amit ehelyütt a diszkontinuitás elvének nevezünk, az részint történetfilozófia, részint episztemológiai funkciót tölt be. Egyrészt arról a felfogásról van tehát szó, hogy a társadalmi szerveződés és a kultúra különböző formáit az emberi szellem alapját alkotó univerzális struktúra olyan megvalósulásainak kell tekintenünk, melyek különféle transzformációk révén erre az alapstruktúrára visszavezethetők, viszont nem vezethetők vissza a lassú evolúciós-kumulatív változásokat föltételező genetikusszármaztatás révén egymásra. Másrészt arról a tudománytörténeti koncepcióról van szó, mely elkülöníti a gondolkodás néhány más-más módon megszervezett nagy rendszerét, s ezeket úgy szemléli, mint tartós, szilárd, egymásba csak mutációk

révén átmenő struktúrákat. Az ilyen struktúrák, mint általános rendezési sémák, magukban foglalják azt az ismeretelméleti diszpozíciót, mely egy-egy kultúrában megszabja, hogy egyáltalán mi gondolható el, s mi nem. Ismeretes, ezeket nevezi Foucault episztemének. Az episztemé kategóriája rokonságot tart az „episztemológiai akadály” Bacherard-i fogalmával, melyben már kifejezésre jut az a nézet, hogy a tudományos előrelépések a szorgalmasan folytatott empirikus megfigyeléseknek nem automatikus következményei (egy-egy konkrét fölfedezés is nemegyszer föltételezi valamely általános, akár metaforákban kifejeződő megismerési beállítottságnak, mint akadállynak a leküzdését). Az episztemológiai akadályok és küszöbök létéből eleve következik, hogy a tudomány történetére a diszkontinuitások jellemzők. Foucault elképzelései természetesen az „episztemológiai cezúra” althusseri fogalmától vagy Lévi-Strauss elképzeléseitől sem idegenek. Ha azonban az egyes mentalitástípusok leírására Lévi-Strauss az „episztemé” fogalmát használná, akkor valószínűleg hangsúlyosan úgy határozná meg, mint a jelölők (signifiant) rendszerét. Szerinte ugyanis a diszkontinuitás nem annyira a jelentések vagy a tartalmak ismeretek, hanem az ezeket megelőző szimbolikus keretek természetéből fakad (mely utóbbiak csak összes elemük kölcsönös feltételezettségében, tehát mindig csak „egycsapásra” lehetnek adottak, miként a nyelvről is elképzelhetetlen, hogy elemei külön-külön és egymás után, mintegy additive jelentek volna meg). „Az emberi szellem történetében alapvető ellentét van a szimbolizmus között, mely a diszkontinuitás jellegzetességét mutatja, és a megismerés között, mely a kontinuitás jegyét viseli.” Ha a megismerésben mégis cezúrák és törések mutatkoznak, ez annak a következménye, hogy a signifiant elsődleges a signifié-hez képest. Foucault „episzteméjének” rokonságát keresve végül azt is észre kell vennünk, amire már Piaget fölhívta a figyelmet: az „episztemé” nagyjából megfelel annak, amit a tudományos forradalmakról szóló könyvében Kuhn „tudományos paradignának” nevez. (Kuhn kategóriája a sokféle értelmezési nehézség ellenére is világosan fejezi ki azt a gondolatot, hogy a tudományos fejlődés nem kumulatív, s hogy a tudományos forradalmak eredményeként létrejövő elméletek inkommenzurábilisek a megelőzőkkel. Azt az egyébként lényeges különbséget, hogy a kuhni paradigmák többnyire egy-egy tudományon belül helyezhetők el, s érvényességük az „episztemé” érvényességénél kisebb körű, itt elhanyagolhatjuk.) Éz az utóbbi rokonság megmutatja, hogy a strukturalista filozófiának vannak olyan elemei, melyek általánosabban ható tudományfilozófiai tendenciák megfelelői. Egy dologban azonban többet jelent a Foucault-i koncepció, mint bizonyos általános tendenciák egyik különösen szellemes variánsát: nem egyszerűen azt mondja ugyanis, hogy a kontinuitás elvén alapuló tudomány- és eszmetörténetet a diszkontinuitás elvének jegyében kell újraírni, hanem azt, hogy magát a diszkontinuitás fogalmát és e fogalom státuszát kell megváltoztatni. Arra, hogy a fogalom státusza valóban változóban van, Foucault épp a történelem-tudományból merít evidenciát. Anélkül, hogy magukat az idevonatkozó elemzéseket követhetnénk, jegyezzük meg: a diszkontinuitás fogalmának ez a konceptuális felülvizsgálata valódi episztemológiai jelentőségre tesz szert.

---

Bizonyos, hogy vitára adhat okot, vajon a fönti tételek és elvek kiemelése elegendő-e a strukturalista filozófia jellemzésére. Mindamelllett meggyőződésünk: mindez jól körülhatárol egy gondolati mezőt, egy problematikát. S mind-

ez elegendő egy további összefüggés kidomborításához is. A strukturalizmust nemritkán a neopozitívizmussal vetik össze. A filozófiai gondolkodás átfogó történeti tipológiájának a szintjén az ilyen összevetések meg is állják a helyüket. A kinyilvánított metafizika-ellenességre, a filozófia tudomány-orientált-ságára vagy a nyelvprobléma hangsúlyos kiemelésére lehet e tekintetben hivatkozni. A nyelv a strukturalistáknál is a hagyományos metafizika központi fogalmának, az autonóm szubjektumnak a helyét foglalja el. („Beszélek, tehát vagyok”, „A nyelv nem állítmánya egy szubjektumnak: a nyelv a szubjektum” — mondja Barthes). S bár az ideológiai-politikai vonatkozások sokkal szövevényesebbek, hiszen a színpék e téren a marxizmusig terjed, abban az összevetésben is van igazság, mely a pozitívizmus és a strukturalizmus ideológiai funkcióira vonatkozik. Ha azonban leszállunk az átfogó tipológiák szintjéről, akkor inkább a pozitivistikus szemléletmóddal szembeni különbségek tűnnek szembe. Aki tudományfilozófiailag próbálja az általunk tárgyalt episztemológiai elveket kiaknázni, az a neopozitívizmustól lényegesen eltérő tudomány- és nyelv-konceptióhoz kap indíttatást. Ez már annak is a következménye, hogy a társadalomtudományok problematikája került a középpontba, melyekről bebizonyosodott: nem lehet mechanikusan alkalmazni rájuk a tudományosságnak a természettudományoktól átvett kritériumait. Ezen a területen különösen szembetűnő, hogy a kutatónak sohasem „nyers” tényekkel van dolga. A strukturalisták nem oszthatják a pozitivistáknak azt a hitét, hogy az érzéki tapasztalat fix és semleges, s hogy az elméletek következtésképpen nem mások, mint egyszerűen az érzéki adatok értelmezései. S nem hihetnek egy semleges megfigyelési nyelv lehetőségében sem, mely az episztemológiai előfeltevésektől, a tudományos paradigmáktól („episzteméktől”) függetlenül írná le azt, ami a tapasztalatban „adott”.

#### IRODALOM A TOVÁBBI TÁJÉKOZÓDÁSHOZ:

- CLAUDE LÉVI-STRAUSS: *Anthropologie structurale*. Plon. Párizs, 1958.  
 — *Critères scientifiques dans les disciplines sociales et humaines*. CL. LÉVI-STRAUSS: *Anthropologie structurale deux*. Plon. Párizs, 1973. 339 — 365. l.  
 — *Les discontinuités culturelles et le développement économique et sociale*. Ugyanott 365 — 371. l.  
 — *Introduction à l'oeuvre de Marcel Mauss*. MARCEL MAUSS: *Sociologie et anthropologie*. PUF, Párizs, 1950.  
 MICHEL FOUCAULT: *Les mots et les choses*. Gallimard. Párizs, 1966.  
 — *Réponse au Cercle d'épistémologie*. *Cahiers pour l'analyse*. 9. sz. Été 1968. 9 — 41. l.  
 — *L'archéologie du savoir*. Gallimard. Párizs, 1969.  
 JEAN PIAGET: *Le structuralisme*. PUF Párizs, 1970.  
 ROLAND BARTHES: *Válogatott írások*. Európa. Modern Könyvtár 301. Bp. é. n.  
 LOUIS ALTHUSSER: „A tőke” episztemológiai tételei. L. ALTHUSSER: *Marx — az elmélet forradalma*. Kossuth Könyvkiadó. Bp. 1968. 206 — 220. l.  
 THOMAS S. KUHN: *The Structure of Scientific Revolutions*. The University of Chicago Press. Second Edition. Chicago — London 1970.  
 JÓZSA PÉTER: *A társadalmi tudat kódjai. Strukturális szemiotika és marxista ideológia-elmélet*. Kandidátusi értekezés. Bp. 1970.  
 KELEMEN JÁNOS: *Mi a strukturalizmus?* Kossuth Könyvkiadó. Bp. 1969.  
 GASTON BACHELARD: *La formation de l'esprit scientifique*. Vrin. Huitième édition. Párizs, 1972.



## A MARXIZMUS ÉS A TUDOMÁNY VISZONYA

### Előzmények

*Marx és Engels* föllépését a klasszikus német filozófia kibontakozása előzte meg. Az adott keretek között nem lehet ennek a fejlődésnek még csak fő mozanatait sem érintenünk, mégis ki kell emelni e fejlődés egy vonulatát, melynek rendkívüli jelentősége van éppen a marxizmus megszületése számára. Mint ismeretes, a klasszikus német filozófia az úgynevezett kanti kriticismussal veszi kezdetét, mely az első kísérlet abban a vonatkozásban, hogy bizonyos értelemben a német filozófia a kor tudományos álláspontját a maga számára feldolgozza. Azonban ami *Kant*ot illeti, nála ez a feldolgozás úgy történt, hogy egyfelől a newtoni fizika elgondolásainak adott egy ismeretelméleti interpretációt, másfelől ettől teljesen elkülönítetten próbálta megalapozni és megteremteni az etikai szféra tudományát és az ízlés szférájának tudományosan átlátható alapjait.

Amennyire jelentős volt *Kant* lépése abból a szempontból, hogy vele kezdődően indult meg — tulajdonképpen *Schiller* megfogalmazása e tendencia klasszikus megfogalmazása — a német közvélemény és a német polgár erkölcsi előkészítése a polgári társadalomra. Ugyanakkor igen hamar kiderültek a kanti felfogás negatív vonásai is. Mindenekelőtt az, hogy *Kant*nál a tudományos tendenciák leszűkülnek az ismeretelméleti vizsgálat módszerére és ezektől teljesen függetlenül jelenik meg az etikai valamint az esztétikai szféra. Továbbá nem volt kielégítő a kanti és a schilleri program olyan szempontból sem, hogy Németországnak valójában nem pusztán erkölcsi felkészítésre, hanem tudományos felkészítésre volt szüksége ahhoz, hogy a polgári világgal való találkozásában racionalisztikusan járhasson el. Mint ismeretes, már *Fichte* megkísérelte *Tudománytan* címen az áttörést, azonban filozófiailag ő is az etikát igyekezett mintegy a tudomány feltételeként megfogalmazni, s így a tudományos módszer, a korszerű tudományos fejlődés filozófiai feldolgozása tekintetében talán még *Kanthoz* képest is visszalépést jelentett a fichtei filozófia. *Goethe*, aki ebben az időben Szászországban jelentős politikai szerepet is játszott, viszont teljes egészében felismerte a tudomány jelentőségét a polgári fejlődés lehetőségei számára és programjává vált az emberek esztétikai nevelése mellett az emberek tudományos nevelése. Ezt a programot látszott eleinte beteljesíteni a schellingi filozófia, mely előbb *Galvaniból*, majd *Voltaból* kiindulva próbálta megfogalmazni a korszerű és éppen forrongásban levő tudományos fejlődésből adódó filozófiai következtetéseket.

*Schelling* munkájának jelentősége éppen ezért a maga indítékaiban felmérhetetlenül nagy. Átvette a kanti és a fichtei tendenciáknak mindazokat a mozanatait, amelyek a tudományos fejlődés filozófiai megfogalmazásának jelentőségére utaltak és rendkívül konkrétan — noha a kor tévedéseiben is osztozva

— kísérelte meg egyfelől az elektromosság elméletének általánosítását, másfelől pedig az éppen kialakuló biológia szempontjából megfogalmazni a valóságos és objektív jelenségek új filozófiai értelmezését. Schelling azonban ezt az egész koncepciót végül is elméletileg olyan módon kerekítette le, hogy abból a tudomány és a művészet viszonyában a művészet felsőbbrendűsége derült ki. Ennek nyilván oka lehetett a kor viszonylagos tudományos fejletlensége is, de oka lehetett Schellingnek a romantikával való kapcsolata, továbbá túlzott kötődése az emberek etikai, esztétikai nevelésének programjához.

Hegelnél azonban döntő változás jön létre. Ő a klasszikus német filozófián belül az egyetlen, aki töretlenül és összefüggő módon a tudományos módszerek fejlődésében látja az emberi gondolkodás és az emberi szellem legnagyobb teljesítményeit. Az a gondolata, mely szerint az emberi tudás az érzékeléstől kiindulva a képzetten át a fogalomig fejlődik, összekapcsolódik ama másikkal, hogy a fogalmi megismerés csupán akkor helyes, amennyiben valóban minden ízében tudományosan megalapozott és a valóságos világ tényei igazolják — hallatlan nagy vonzerőt gyakorolt a fiatal Marxra és Engelsre. Az első olyan filozófus volt tehát, akinek az volt a nézete, hogy a filozófiának semmiképpen nem szabad elszakadnia a tudományoktól, hogy nem létezik külön tudományos módszer és külön filozófiai módszer, hanem a tudományos módszer egyúttal — sokszor közvetlenül is — a filozófia módszere.

Ez a tudományos koncepció és eme tudományos koncepció mögött rejlő dialektikus eljárás mód majdnem hogy érintetlenül és sértetlenül került be a marxizmusba. Marx és Engels ugyanis éppen ebből a Hegeltől származó meggyőződésből kiindulva tudták megalapozni azt az elméletet, mely most már sehol sem hajlandó belenyugodni abba: konstrukciókkal helyettesítsük a tudományt ott, ahol a tudomány még nem lépett eléggé előre. Ez a módszer nem volt hajlandó tehát megbékélni azzal, hogy pl. a társadalomtudomány területén a filozófiai gondolatnak még nincsen meg olyan adekvát és minden szempontból egzaktnak tekinthető megalapozása, mint ahogyan ez az ismeretelmélet számára már az addigi matematikai és fizikai fejlődésből következően létezett. Vagyis Marx és Engels voltaképpen a hegeli gondolatot konkretizálták és a hegeli gondolat legértékesebb eleméhez ragaszkodva fordultak szembe azokkal a módszerekkel, amelyekkel Hegel filozófiailag próbálta pusztán megkonstruálni vagy rekonstruálni a valóságot.

Nyilvánvaló, hogy a marxizmus számára eme lehetőséget nem csupán az adta meg: Marx és Engels sokkal konkrétebben, következetesebben és nem utolsósorban más, új osztályállásponton állva gondolkozhattak, mint Hegel, hanem az is, hogy az 1840-es évekre (helyenként az ötvenes évekre) zajlott le a polgári tudomány valóságos kialakulása. Schelling és Hegel még legfeljebb Galvani és Volta alapján dolgozhattak (*Faraday* hatása már csak az idős Schellinget érte), még csak a biológia *Lamarck-i Geoffroy de Saint-Hilaire-i* sejtéseit fordíthatták le filozófiai nyelvre, viszont Marx és Engels nagy élményei közé tartoztak pl. *Schleiden* és *Schwann* sejtelmélete, az, hogy az energia megmaradásának régen — már *Descartes* által — sejtett törvényszerűségét *Robert Mayer* gyakorlatilag és fizikailag is igazolta, s ezáltal az energia átváltozásának és megmaradásának elve bizonyítottá vált, valamint amikor *Charles Darwin* a biológiának modern formáját megalapozta — hogy a felfedezések legfontosabbjait említsük csupán — s így Marxék sokkal kedvezőbb helyzetben voltak, mint akár Hegel, abban a tekintetben, hogy minden ízében egységes tudományos alapra helyezhették elméletüket.

Az előzmények tehát úgy foglalhatók össze, hogy egyfelől a klasszikus német filozófia egész fejlődése érlelte ki azt az igényt, hogy megsemmisüljön a tudománytól elkülönülő filozófiai módszer és a tudományos vizsgálódás módszerei általános érvényt kapjanak a filozófiában. Másfelől a tudományos fejlődés maga, melyet a klasszikus német filozófia nagymértékben előkészített olyan anyagokat szolgáltatott, melyek lehetővé tették, hogy a tudomány felfedezéseit közvetlenül a filozófiai módszertan és elmélet alapjává tegyék. Ehhez hozzájárult azonban még egy — már érintett — motívum, mégpedig az, hogy Marx a társadalomtudományban is meg akarta lelni azt az egzakt, világos — ahogyan ő mondja „természettörténetiként” — funkcionáló — tudományos módszert, mely nélkül a filozófiai elgondolások szükségképpen a levegőben lógának. Így Marx megtalálta és feldolgozta a klasszikus angol közgazdaságtan egész elméletét abból a célból, hogy a társadalomtudományi vizsgálat számára ilyen elégséges alapot biztosítson.

### A materializmus jelentősége a gondolkodás tudományos megalapozottságában

Az előzőekben kifejtettekből világossá válik az, hogy a marxizmus bizonyos értelemben éppen a tudományos fejlődés terméke, annak a tudományos fejlődésnek a terméke, mely a 19. század első hat évtizedét jellemezte. Ezt a saját-ságot, mely a marxizmust már keletkezésében meghatározta, nagyon tudatosan és szemléletesen írja le Engels A természet dialektikájában.

„... a materialista természetszemlélet ma egészen más szilárdságú lábakon áll, mint a múlt században. Akkor csak az égitestek mozgását és a földi szilárd testeknek a nehézkedés befolyása alatti mozgását értették meg némileg kimerítően; a kémiának csaknem az egész területe és az egész szerves természet megértetlen titok maradt. Ma az egész természet mint összefüggéseknek és folyamatoknak legalábbis a nagy alapvonásokban megmagyarázott és megértett rendszere tárul fel előttünk. Persze a materialista természetszemlélet semmi egyebet nem jelent, mint hogy a természetet egyszerűen olyanak fogjuk fel, amilyenek adja magát, idegen hozzáátétel nélkül...” (*Marx—Engels Művei*: 20. köt., 475. l.)

Engelsnek ez a megfogalmazása azonban nemcsak abból a szempontból jelentős, hogy itt valójában a dialektikus materializmus szoros és közvetlen kapcsolatát fejt ki a természettudománnyal, a 19. század nagy tudományos felfedezéseivel, hanem olyan szempontból is, hogy a materializmusnak éppen a tudomány szempontjából rendkívül fontos meghatározását nyújtja.

Ez az Engels féle meghatározás rendkívül élesen utasít el minden konstrukciót, mert hiszen ha a természet materialista felfogása — s természetesen a társadalomé is — egyszerűen annyit jelent, mint az objektivitást elfogadni úgy, ahogyan az objektivitás van, mindenfajta külső hozzáátétel nélkül, akkor itt olyan gondolattal találkozunk, ami a marxizmusnak a tudományhoz való elméleti hozzáállását nagyon konkrétan körvonalazza.

Mit jelent ugyanis az a gondolat, hogy a legfontosabb a természet objektív szemlélete mindenfajta idegen hozzáátétel nélkül? Elsősorban azt, hogy a marxizmus a természettudománytól nem vár el semmiféle olyan felfedezést,

ami a marxizmus valamely tételének igazolása céljából jön létre. Ellenkezőleg. A marxizmus azt várja, hogy a természet objektív vizsgálatából jöjjenek létre a felfedezések, melyeket a marxizmus módszertanilag és elméletileg egyaránt a saját felfogásmódjába tud beleépíteni. Az olvasó számára nyilvánvalóvá válik tehát az, hogy az olyan módszerek, mint amelyek annak idején a dogmatizmus oldaláról pl. a genetikával szemben vagy akár a nyelvtudománnyal szemben egyfajta, a tudományos anyagtól idegen igény közvetlen kielégítését várták, messzemenően az ellenkezői voltak az engelsi álláspontnak. Azok a viták tehát, melyek az örökléstan kérdésében vagy akár a társadalmi formák kérdésében zajlottak le a dogmatizmus jegyében, voltaképpen a marxi elmélet megsértésén alapultak, hiszen a kérdés úgy volt feltéve, hogy a tudomány alakítsa a maga gondolatait a marxizmus—leninizmusnak megfelelően s nem pedig úgy — ahogyan nézetünk szerint helyes — hogy a marxizmus—leninizmus alakítsa a maga elméletét a tudományos viták eredményeinek megfelelően.

Persze egy pillanatra sem szabad elfelejteni, hogy minden tudományos fejlődésnek bizonyos értelemben léteznek általános társadalmi és gazdasági előfeltételei. Ezeket az előfeltételeket a szocializmusban — amennyiben a társadalmi vezetés helyesen tudja fölmérni az adott társadalmi lehetőségeket — a marxizmus—leninizmus alapján teremti meg. Ez az életszférája és lehetőség-szférája is egyúttal a tudománynak, melyet — az előbb említett torzulások ellenére is — a szocializmusban mindig a legfontosabb társadalmi hatóerők egyikének tartottak. Lukács ezt a kérdést nagyon helyesen elemzi a következőképpen:

„Főként a fontos tudományos újítások között alig akad olyan, amely társadalmilag valamilyen jelentős funkciót ne töltsen be. Ugyanis korántsem úgy áll a dolog, ahogyan a tudományosság immanens fejlődéstörténetének kutatói szokták ábrázolni, mintha a tudományt saját belső logikája fejlesztette volna lépésről lépésre, problémáról problémára. Elsősorban az anyagi termelés, a természet és a társadalom anyagcseréje játszik jelentős és egyre növekvő szerepet ebben. A közvetlen tapasztalat kezdeti monopolhelyzete ennek során egyre szűkebb keretek közé szorul; manapság a tudományt sokan teljesen távol akarják tartani ettől a területől. Ez már önmagában is megcáfolja az önálló-immanens fejlődés mindenfajta illúzióját. Azok a szükségletek és feladatok, melyek ezen a területen kialakulnak, elsődlegesen a gazdasági fejlődés uralkodó tendenciáiból születnek, és megszabják a tudományos fejlődés fő útjait is. Így jön létre a mindenkori társadalmakban az első függőségi viszony a gazdaság növekedésének erőitől.” (Lukács: A társadalmi lét ontológiája. Budapest 1976. III. kötet 254—255. l.)

Amire itt Lukács rámutat, az az, hogy a tudomány marxista felfogása nem csupán azt jelenti, hogy maga a tudomány autonómiáját, önállóságát a tudományos kutatás szabadsága, a kérdések felvetése tekintetében nem adhatja fel, hanem annak tudatát is, hogy a tudomány feladatrendszerének — végső soron — egészét, e feladatok teljesítésének lehetőségét a társadalom gazdasági életéből meríti. Ennek következtében a tudomány számára a gazdasági élet feltételei és e feltételek javítása a dialektikus materializmus értelmében nem valami külső dolog, hanem magának a tudománynak eminens érdeke is.

A döntő változás tehát, amelyet a marxizmus létrehozott, a következőkben foglalható össze. Először: a marxizmus elméletileg tiltakozik minden olyan megoldás ellen, ahol a tudományos kutatást, a tudományos tapasztalatot és a tudomány valóságos eredményeit elméleti konstrukcióknak rendelik alá. Engels egyenesen arról beszél, hogy a régi természetfilozófia úgy viszonylik a modern természettudományokhoz, mint az utópia a történelmi materializmushoz. Másodszor: a marxizmus filozófiailag nem előfeltételeket szab a tudományos fejlődés számára, hanem maga igyekszik felhasználni a tudományos fejlődésben létrehozott új eredményeket, s ezek általánosításával valamint összefüggérendszerük megrajzolásával alkotja meg a maga gondolatrendszerét. Végül harmadszor a marxizmus számára tudatosodik leginkább, hogy a tudománynak a gazdasági előfeltételei mennyire jelentősek a tudomány fejlődése számára, s ennek megfelelően az egész gazdasági élet szervezésének, struktúrájának egyik szükségszerű elemévé válik: a tudomány számára az adott lehetőségek között maximális mértékben megnyitni a lehetőségeket. A materialista felfogásnak ez a két oldala, a filozófiai materialista valamint a történelmi materialista oldal egyaránt és konkrétan a tudomány további fejlődésének általános és elvi biztosítéka.

### Mennyire látta előre Marx a modern lehetőségeket?

Mindaz, amit az eddigiekben elmondtunk, elvont értelemben alapozza meg a marxizmus és a tudomány viszonyát. Konkrétan ennek ellenére igen sokszor merül fel az emberekben az a kérdés, hogy vajon egy, a múlt század közepén kidolgozott elmélet mennyire vethetett számot a modern technikai fejlődés, és így a modern tudományos fejlődés bizonyos lehetőségeivel is. A kérdés tehát így hangzik: vajon az az elmélet, amely a maga egész tartalmát valóban a 19. század nagy tudományos lendületéből kölcsönözte, alkalmas-e napjainkban a tudomány és az elmélet viszonyának ugyanolyan érvényű megfogalmazására, mint a maga eredeti formájában. Természetesen e kérdések felvetői aligha tudják, hogy Marx a kor technikai fejlődésének elemzéséből már arra a következtetésre jutott, hogy lehetségessé válik a jövőben az automatikus géprendszerek működése és az egész termelés átalakítása az automatikus géprendszerek felhasználása jegyében. De érdemes ebből a szempontból idézni azt, amit Marx a múlt század ötvenes éveinek végén fogalmazott meg:

„De abban a mértékben, ahogy a nagyipar kifejlődik, a valóságos gazdaság megteremtése kevésbé függ a munkaidőtől, és az alkalmazott munka mennyiségétől, mint azoknak a hatóerőknek a hatalmától, melyeket a munkaidő alatt mozgásba hoznak, és amely maga — ezeknek erőteljes hatékonysága — megint nem áll semmilyen arányban a közvetlen munkaidővel, amelybe termelésük kerül, hanem éppenséggel a tudomány általános állásától és a technológia haladásától, vagyis a tudománynak a termelésre való alkalmazásától függ. (Ennek a tudománynak, különösen a természettudománynak és vele valamennyi többinek, fejlődése maga megint arányban áll az anyagi termelés fejlődésével.) Pl. a mezőgazdaság a materiális anyagsere tudományának pusztá alkalmazása lesz, hogy hogyan szabályozandó ez az anyagsere a legelőnyösebben az egész társadalomtest számára. A valóságos gazdaság éppen — s ezt a

nagyipar felfedi — az alkalmazott munkaidő és a terméke közti roppant aránytalanságban nyilatkozik meg, valamint éppúgy a tiszta elvonatkoztatásra redukált munka és az általa felügyelt termelési folyamat hatalma közti minőségi aránytalanságban. A munka többé nem annyira a termelési folyamatba bezártként jelenik meg, mint inkább az ember őrzőként és szabályozóként viszonyul magához a termelési folyamatához . . . Többé a munkás nem iktat be módosított természeti tárgyat középtagként az objektum és maga közé; hanem a természeti folyamatot, amelyet ő iparivá változtat át, iktatja eszközként maga és a szervetlen természet közé, amelyet hatalmába kerít.” (*Marx—Engels Művei* 46/II. köt. Budapest 1972. 168—169. l.)

Ebből a fejtegetésből nem csupán az tűnik ki, hogy Marx csaknem százhusz évvel ezelőtt világosan látta az ipari fejlődés perspektíváit, amikor is az érték igazi meghatározója az áruban illetve a termelt produktumban megjelenő tudomány, hanem azt is világosan látta, hogy az egyes gazdasági ágazatok miként válnak a tudomány egyszerű alkalmazási területeivé. Persze ebből a fel fogásból kiindulva, mely a modern tudományos és technikai forradalom kibontakozásának rajzára épül, lehet végeredményben eljutni ahhoz a következtetéshez, hogy ilyen körülmények között a munkás sem nem alanya, sem nem tárgya a termelésnek, hanem a tudomány mint előkészítő a technika mint alkalmazó és mint kontrolláló szerepel a termelés egészében. Azok a gondolatok tehát, melyek a tudományos és technikai forradalom kibontakozásának első lépéseinél mint modern gondolatok jelentek meg, valójában a marxizmus számára régen ismert tények, s e tényeknek lényege, hogy a tudomány egyike azon alapvető „hatalmaknak” melyek egyre inkább közvetlenül a gazdaság mozgását irányítják.

Az, hogy *Lenin* éppen ezekre az elvekre alapítva voltaképpen az egész ország villamosításának programjában a tudomány valódi fejlődésének és kibontakozásának alapvető ágenssé válásának egyik mozzanatát látta, mindezek alapján nem csodálható. Szükségszerűen következik ez abból, hogy Marx felfogása szerint egyfelől a kapitalizmus fejlődésében valamint a szocializmus fejlődésének kezdeti fokain a gazdaság meghatározó tényezője a tudomány fejlődési lehetőségeinek, másfelől azonban a fejlődés magasabb fokán egyre inkább a tudomány fejlődése fogja meghatározni a gazdaság lehetőségeit. Ez a konkrét viszony-megfordulás, melyet Marx kimutatott, nem azért érdekes számunkra, mert már pillanatnyilag konkrétan aktuális, hanem azért, mert a tudomány lehetséges objektív átfogó, a gazdaságban alapvető szerepet nyerő jelentőségére mutat rá. Mindez azt jelenti, hogy a tudományos fejlődésben objektíve sokkal nagyobb lehetőségek rejlenek a társadalom gazdasági élete számára is, mint amit a jelen pillanatban konkrétan látunk.

A dialektikus materializmus felfogása azonban nem pusztán gazdaság és tudomány jelentőség-változásainak leírását adja, hanem nagyon is határozottan leszögezi: a tudomány egyfelől a gyakorlat kérdése, termelőerővé válása tehát társadalmi érdek, másfelől azonban a tudományos fejlődésnek lehetnek olyan szakaszai, ahol a tudományos felfedezés nem válik még közvetlen termelőerővé. *Engels* egy helyütt arról ír, hogy Németország büszkesége az érzék tiszta tudományos kutatás iránt, akár van annak gyakorlati haszna, akár nem, akár tet-szik az államrendőrségnek, akár nem. Mert nyilvánvaló, hogy a tudomány valójában csak úgy válhat elemi gazdasági tényezővé, ha feltétlenül beleszá-

mítjuk: időnként a tudomány még közvetlen hasznossági szempontból nem eredményez semmit. Mindenki tudja: napjainkban is, de a tudomány történetében is igen sokszor fordul elő, hogy létrejönnek felfedezések, melyeknek gyakorlati alkalmazására évszázadok, sőt, adott esetben évezredek múltán kerül csak sor. Ez azonban a tudomány fejlődésének olyan immanens jellegzetessége, amellyel politikának és gazdaságpolitikának egyaránt számolni kell. Ezért van voltaképpen hatalmas horderejű jelentősége az alkalmazott kutatások mellett az úgynevezett alapkutatásoknak, mert végső fokon csak az alapkutatások fejlődése teszi majd lehetővé, hogy a tudomány átvegye a Marx által jelzett alapvető termelési faktor szerepét.

### Vitatkozik-e a marxizmus szaktudósokkal?

Az előbbiekből igen logikus válaszként adódna erre a kérdésre — a nem. Hiszen a marxizmus nyilvánvalóan a szaktudósokra bízta az állásfoglalást az alapvető tudományos kérdésekben. A marxizmus visszautasítja azt a felfogást, melyet még Fichte és Hegel vallottak, hogy a filozófia a tudományok tudománya lenne. Mégis gyakorlatilag — s nem csupán az előbb már említett dogmatikusan színezett viták esetében, pl. a genetika ellenében — előfordult, s nyilván elő is fog fordulni, hogy szaktudósok szembekerülnek a marxizmus felfogásával. Ez természetesen nem magára a szaktudomány által kutatott területre vagy közvetlen problémára vonatkozik. A marxizmus — mint ismeretes — hatalmas lelkesedéssel üdvözölte Darwin gondolatait a biológiai szféra alapvető törvényszerűségeire vonatkozóan. Azonban kritizálta — a részben magánál Darwinnál is fellépő — szociáldarwinizmust, ahol is a biológiai törvényszerűségeket közvetlenül igyekeztek átvenni a társadalmi mozgásformákra. Vagyis ami a dolog szaktudományos részét illeti, ott a marxizmus mindenképpen a szaktudományos eredmények pártjára áll. Ott azonban, ahol az egyik szaktudomány módszertanából indokolatlanul egy másik szaktudomány módszertanába lépnek át, a marxizmus éppen eme utóbbi szaktudomány védelmében lép fel, vitatkozik és igyekszik meggyőző lenni. Vagyis a marxizmus szükségképpen tiltakozik az ellen a tudományban nemegyszer felmerülő törekvés ellen, hogy egy adott körben érvényes igazságot felszínes analógia segítségével olyan területeken alkalmazzanak, ahol már ez az igazság nem érvényes. Lukács nagyon érdekes példákat hoz erre.

„Pascual Jordan, a nemzetközi hírnő fizikus a következő analógiás összefüggést hirdethette: az anyag hajlamosságát az entropianövekedésre, azaz a rend lerombolására úgy lehet tekinteni, mint az eredendő bűn fizikai tükrképét vagy akár fizikai alapját. — Kétségtelen, hogy ez némiképp groteszk példa, de a felületes elvont analogizálás szempontjából ettől alig maradnak el Teilhard de Chardinnak azok a teológiai-fizikai levezetései, amelyekről még magukat marxistának nevező tudósok is gyakran igen komolyan és tisztelettel vitatkoznak. Ha ugyanis a lét elveszíti ellenőrző szerepét a világról való gondolkodásban, akkor minden lehetségessé válik, és mindaz, ami lehetséges, meg is valósul, ha megfelel a gazdaságilag-társadalmilag-politikailag hatalmas koráramlatoknak.

Feltétlenül szükséges, hogy az ilyen groteszk nézeteket groteszkeknek is tekintsük, ha csakugyan kiutat akarunk találni ebből a helyzetből.

De nem feledkezhetünk meg arról, hogy sohasem valami pusztán individuálisan groteszk jelenségről van szó, hanem olyanról, amelyet a gondolkodás uralkodó irányzatai teremtenek meg saját elveik következetes megvalósítása során.

Éppen arról van szó, hogy kiküszöböljék a létet a világ filozófiai elgondolásából mint korábban erre már rámutattunk, ez egy hosszadalmas, lépésről lépésre megvalósuló fejlődés terméke. Amikor Poincaré, a híres matematikus a maga idejében megjegyezte: a ptolemaioszi és a kopernikuszi rendszer lényegi különbsége az, hogy az előbbi matematikailag viszonylag egyszerűbb, mint az utóbbi, akkor ezzel a kijelentéssel, formálisan szigorúan tudományos módon, még a közvetlen következtetések levonása nélkül, már rá is lépett erre az útra: az igazolás egyetlen valódi alapját, a létet, vagyis jelen esetben azt a kérdést, vajon valóban a Föld kering-e a Nap körül, vagy megfordítva, mint ellentmondó elméletek igazságának ismervét a tudományos és a filozófiai érvelésből is végérvényesen el kell távolítani. Ezzel és a hasonló állásfoglalásokkal szabaddá vált a lét ellenőrzésétől megszabadított, groteszk analogizálás útja.” (Lukács György: A társadalmi lét ontológiájáról. III. köt. Budapest 1976. 289 ol.)

Látjuk tehát, hogy a marxizmus semmiféleképpen nem vitatja azt, hogy a szaktudomány benső, immanens útjának milyen követelményei vannak. Nem vitatkozik azon sem, hogy az egyes szaktudományok által felfedett — sokszor egymásnak ellentmondó — elméletek közül melyiknek van igaza. Mindezt a szaktudományok szuverén joga és belső erkölcsi kötelezettsége megállapítani, a vitát végigvinni és az elméleteket a gyakorlat értékmérőjének mutatói alapján is becsülni illetve elvetni. A dialektikus materializmus azonban a leghatározottabban tiltakozik az ellen, hogy felületes analógiákkal igyekezzenek átvinni, áttemelni az egyik tudományágból a másik tudományágba módszereket, eredményeket, hogy bizonyos fajta tudományos hipotézisek — melyeknek időlegesen értelme lehet a tudományon belül — közvetlenül mint világnézeti princípiumok jelenjenek meg.

Nem vitatható az, hogy napjaink tudományos fejlődése eredményeként végső soron a tudományos eredmények nem pusztán egy-egy szaktudomány eredményei, hanem ezek az eredmények átjátszanak egymásba. A kvantummechanika bizonyos eredményei semmiképpen nem közönyösek a kémia, a kémia fejlődése nem közönyös a biológia számára, s általában a tudományos fejlődés egésze — feltételeiben és gyakorlati lehetőségeiben egyaránt — mélyen összefügg a közgazdasági tervezés és a gazdasági elméleti koncepciók által megnyitott lehetőségekkel. Ilyen értelemben szinte minden tudomány közvetlenül kapcsolódik a politikához, a politikai koncepciók elméleti történelmi materialisztikusan megrajzolt alapjaihoz. Ez az összefüggés azonban igen sokszor csábít analógiákra, s arra, hogy egy-egy tudományos problematika belső törvényszerűségeit általános társadalmi törvényszerűségként is fogjuk fel, s így ne a társadalmat tekintsük az elsődlegesnek, hanem a tudomány fejlődésében megtett vagy megteendő következő lépést. Ez csábít az analógiára, már csak azért is, mert — mint említettük — egyre közelebb kerülünk ahhoz a korszakhoz, ahol maga a termékekben megtestesülő tudományos érték határozza meg az áruk értékét. Ez az összefüggés nap mint nap növeli az említett hibás felfogások lehetőségét.



Amit a dialektikus materializmus ezzel szembeállít, az nem más, mint a különböző tudományosan is megállapítható és körülírható mozgásformák egymással való kölcsönhatása. Reálisan tehát a tudományos fejlődés számára az adott gazdasági lehetőségeken belül és e gazdasági lehetőségek arányában kell megteremteni a mozgási teret. A gyakorlat vagy éppen az elméleti szükségletek modern változása időnként egy-egy alkalmazott vagy alapkutatótást előtérbe helyezhetnek ugyan, de a lényeg mindig is a tudomány egésze valóságos dinamikájának követése. Ez az a gyakorlati kérdés, ami a marxizmus tudománypolitikáját meghatározza. S ez a gyakorlati következtetés szükségképpen adódik abból, hogy a marxizmus annak a klasszikus német filozófiai programnak az örököse, mely a tudományt állította a társadalom viszonyainak középpontjába. Továbbá következménye annak, hogy a marxizmus semmiképpen nem óhajt tudományok tudománya lenni, külsődleges módon kontrollálni a szaktudományok fejlődését, sőt, filozófiai lényege: mindenütt felváltani a spekulációt a konkrét tudományos eredményekkel. S végül következik ez a tudománypolitika abból is, hogy a marxizmus mindig óvást jelentett be a felszínes divatáramlatokkal, a könnyelmű analógiákkal szemben, mert minden tudomány saját területének, sajátos mozgástörvényeinek elismeréséből indul ki.

#### TUDOMÁNY A TOVÁBBI TÁJÉKOZÓDÁSHOZ:

LUKÁCS GYÖRGY: A társadalmi lét ontológiájáról. Magvető, Budapest, 1976.

ROLAND LEROY: A kultúra napjainkban. Kossuth, Budapest, 1973.

ERNST FISCHER: Kunst und Koexistenz. Hamburg, 1966.

MAXIMILIEN RUBEL: Marx Critique du Marxisme. Paris, 1974.

LUCIEN SEBAG: Marxisme et Structuralisme. Paris, 1964.

### A filozófia és a modern tudományok világnézeti problémái

1978. augusztus 27—szeptember 2. között rendezik meg Düsseldorfban a filozófusok soron következő, XVI. világkongresszusát, melynek főtémája: a filozófia és a modern tudományok világnézeti problémái. A kongresszus nyolc plenáris ülésén és nyolc szekciójának tanácskozásain a következő témák szerepelnek:

1. A világegyetem eszméje;
2. A modern biológia és azok a problémák, melyeket a biológia tudománya tűz a filozófia elé;
3. Tudat, agy és külvilág;
4. Az ésszerűség tudományos és más típusai;
5. Normák és tudományos megalapozottságuk;
6. A tudományos-technikai fejlődés irányítása;
7. A matematizálás sikerei és korlátai;
8. Korunk vitái az univerzáliról.

A Voproszű Filozofii című folyóirat 1977. évi 12. számában új rovatot indított „Filozófia — ember — világkép a modern tudományban” címmel. E rovat közli a szovjet tudósoknak a világkongresszusra készített előadásait, a fenti témakörökkel kapcsolatos kérdéseket, valamint a kongresszus előkészületeiről szóló közleményeket.

## Ismeretelméleti vita a Voproszű Filozofii hasábjain

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Filozófiai Intézetének havonta megjelenő folyóirata, a Voproszű Filozofii, egyik rovatában rendszeresen jelentet meg olyan tanulmányokat, amelyek a tudományos módszertan és a filozófiai ismeretelmélet közös kérdéseit vizsgálják. A „Dialektika és korszerű tudományos megismerés” című rovatban a tudományelmélettel foglalkozó filozófusok mellett szót kapnak az egyes szaktudományok legkiválóbb képviselői is. A folyóirat tág teret biztosít a dialektikus materialista filozófia alapvető kategóriáit tárgyaló cikkeknek, az írásokat azonban nem az elszánt polémia, hanem az alkotó szellemű közös megvitatás alaphangja jellemzi.

A rovatban az elmúlt két év folyamán 65 publikáció jelent meg. Ezek közül 11 foglalkozik általános tudományelméleti kérdésekkel, 21 a társadalomtudományokkal, 27 a természettudományok elméleti-módszertani problémáit feszegeti, 6 cikk pedig az interdiszciplináris területek metodológiáját taglalja. A tematikai megoszlást az alábbi táblázat részletesebben szemlélteti:

### A. Általános tudományelmélet

1. A tudományos elmélet szerkezete	5
2. Tudományos módszertan	2
3. Tudománytörténet	4

### B. Társadalomtudományok

1. A társadalomtudomány általában	1
2. Filozófia	6
3. Esztétika	2
4. Pszichológia	5
5. Nyelvtudomány	3
6. Régészet	2
7. Szociológia	2

### C. Természettudományok

1. Természettudományok általában	2
2. Matematika	2
3. Fizika	8
4. Kozmológia	3
5. Kémia	2
6. Biológia	10

D. Egyéb (informatika, technika, kibernetika stb.)	6
----------------------------------------------------	---

A továbbiakban nagyjából a táblázatban megjelölt sorrendben, a nagy terjedelemre való tekintettel csupán a figyelemfelhívás igényével ismertetem a cikkeket, elsősorban azokra összpontosítva a figyelmet, amelyek a rovat tematikáját illetően a legreprezentansabbak.

A *tudományos elméletek* általában két komponensre bonthatók: egy teoretikus és egy empirikus összetevőre. A két komponens megkülönböztetésére alkalmas kritériumok rendszerét vizsgálja V. Sz. Csernjak („A tudományos elmélet természetéről”, 1977/6.). G. I. Ruzavin cikke („A tudományos elméletek szerkezete”, 1977/8.) W. Craig és F. Ramsey neopozitivist elméletét bírálva Csernjakéhoz hasonló megállapításra jut: a tudomány nem csupán empirikus adatok rendszerezése, hanem a jelenségek lényegi jegyeinek feltárása. Éppen ezért — az empirista tudományelméletek álláspontjával ellentétben — nem zárhatók ki az absztraktabb fogalmak és hipotézisek, amelyek bonyolultabb és közvetetebb módon tükrözik a tanulmányozott valóságdarab tulajdonságait. Teoretikum és empirikum dialektikáját, s a gyakorlatbani egységét elemzi D. V. Pivovarov („A tudományos ismeret tárgyi és operacionális komponensének viszonyáról”, 1977/5.).

A *metodológiai kérdések* közül az induktív és a deduktív elv dialektikájának vizsgálata áll a középpontban. Mint a tanulmányok kiemelik, a gondolkodás által létrehozott elméleti sémák behatárolják az illető elmélet számára releváns empirikus adatok körét. Másrészt viszont a tapasztalat dönti el az elmélet érvényességét. A gondolkodás az elméleti következtetéseket nem vezetheti le közvetlenül a tapasztalatból, de önmagából sem dedukálhatja azokat.

L. B. Bazsenov és P. H. Szamorodnickij cikkében az intuício fogalmának „dialektikus racionalizálásával” véli megoldani az ellentmondást. Véleményük szerint a gondolkodásnak bizonyos mértékig „illogikussá kell válnia” ahhoz, hogy képes legyen alapvetően új következtetésekhez jutni. Ez az „illogikum” azonos a harmadik — nem empirikus és nem is logikai — megismerési móddal, amelyet kétes terminussal intuíciónak neveznek. („A tapasztalat és a logikus gondolkodás szerepe a tudományos ismeret felépítésében”, 1976/6.)

A. G. Nikitina „Az előrelátás és a hipotézis viszonyáról” szóló tanulmányában (1977/11.) ugyancsak az intuício fogalmával operál. Előljáróban megjegyzi, hogy mind az „előrelátás”, mind a „hipotézis” eléggé zavaros tartalmú terminus. Az „előrelátás” szót két jelentésben használják: 1. a tudományos elmélet eredményének, vagy még ismeretlen szituációknak, jelenségeknek előrejelzése az elmélet keretén belül; 2. a kutatás eredményeképp lehetségessé váló prognózis. A szerző a két értelmezéssel szemben egy harmadikat javasol: „olyan vizsgálati folyamat, amelynek eredménye egy objektum jövőbeni szükségyszerű vagy lehetséges megjelenésére vonatkozó előrejelzés.” (A definícióban szereplő „objektum” szó egyaránt jelenthet tárgyat, jelenséget, objektív törvényt stb.) A „hipotézis” terminust ugyancsak két értelemben használják: 1. nem autentikus ismeret; 2. olyan vizsgálati módszer, amely új ismeretek megszerzésére vezet. Az ilyen módszer sajátossága, hogy az eredmény csak feltételezett. Nikitina az utóbbi értelmezést fogadja el. Az előrelátás és a hipotézis viszonyáról alkotott elképzelését a következőképp vázolhatjuk: Az előrelátás a megismerés egyik fő funkciója. Ezt a funkciót nem csak egy hipotézis töltheti be. A nem-hipotetikus előrelátásnak két másik formája is létezik: az intuitív és az autentikus előrelátás. A hipotézis előrevetítése a megismerési folyamatban egyidejűleg lehatárolja a lehetséges előrejelzések körét, és újabb lehetőségeket teremt.

A *tudománytörténet-írás* elméletében két szélsőséges iskola alakult ki. Az externalisták, akik nemritkán marxista pózban tetszelegnek, tudományon kívüli társadalmi tényezőkből vezetik le a tudományok fejlődését, míg az internalisták kizárólag immanens okokkal magyarázzák azt. A marxista tudománytörténet a fejlődést külső és belső okok dialektikus kölcsönhatásával magyarázza. Sz. R. Mikulinszkij elmélete szerint a tudománytörténeti vizsgálatok három fázisa: 1. A tudomány társadalmi természetének meghatározása

— általában; 2. A tudomány történelmi determináltságának tanulmányozása; 3. Az illető tudomány történetének vizsgálata („Szinleges viták és valóságos problémák a tudomány fejlődésének elméletében”, 1977/11.). Lényegében ezt az alapelvet követi a pszichológia történetének vizsgálatában *M. V. Jarosevszkij* („A determinizmus elve és a tudomány megismerése fejlődésének logikája”, 1976/10.). *M. G. Jarosevszkij* és *G. Sz. Gurgenidze* ismertetik Vigotszkij egyik 1926-ban írott, mintegy 250 gépelt lap terjedelmű, publikálatlan művét, amely nemcsak a pszichológia, hanem a tudomány és a filozófia kapcsolatának általánosabb kérdései szempontjából is igen tanulságos munka. Vigotszkij a pszichológia dezintegrálódását manifesztáló válságszituáció tényének elemzéséből indul ki. A pszichológia irányzatokra szakadása mögött a materialista és a „spiritualista” elv konfrontációja áll. Egy általános pszichológia megadhatná a konkrét pszichológiai tanulmányok metodológiáját, szintetizálná a tudományos ismereteket, és a pszichikai valóság olyan aspektusait tükröző fogalmakkal foglalkozhatna, amelyeknek elemzésére a specializált diszciplínák képtelenek („L. Sz. Vigotszkij — a tudomány metodológiai problémáinak kutatója”, 1977/8.).

## Társadalomtudományok

A társadalom- és természettudományok, valamint a műszaki tudományok egyre nagyobb mértékű kölcsönhatása, a gondolkodási stílus integrációja új metodológiai kérdéseket vet fel. Integráción többnyire a kutatások komponenseinek (objektum, szubjektum, eszközök, célok, eredmények stb.) egymáshoz való közeledését értik. Különös figyelemmel kellene kísérni azonban az eredmények, azaz a tudományos ismeretek integrációjának folyamatát — írja cikkében *A. D. Urszul*. A tudományos-technológiai forradalom általános tudományos módszerek és fogalmak sorát hozta létre. Ezek, általánosságukat tekintve, hasonlítanak a filozófiai fogalmakhoz. Az általános tudományos kategóriák azonban nem zárhatják ki a filozófiát az ismeretek szintetizációjának szerepéből, mivel csakis ez a tudomány adhat választ a világkép végső kérdéseire: lét és tudat, objektum és szubjektum viszonyának problémájára. A tudományok és a tudományos ismeretek integrációját tehát a marxista—leninista filozófiának, a materialista dialektikának, mint általános tudománynak kell ellenőriznie és koordinálnia. („A megismerés integratív—általánosulási tendenciái és a filozófia”, 1977/1).

„A nyelvfilozófia és az értelem problémája” *R. I. Paviljonisz* tanulmányának témája. Katz és Chomsky transzformációs generatív nyelvelméletét bírálva kijelenti: „A nyelvi kifejezés jelentéssége nem magyarázható meg extralingvisztikai tényezők bevonása nélkül.” A szerző elmélete szerint a jelentést egy, a nyelvi megfogalmazás előtt létező, összefüggő, nem-verbális kontinuum alapján kell vizsgálni. Ez a szemantikai kontinuum a beszélő kognitív tapasztalatait tükrözi. (1976/3.) *A. Sz. Majdanov* az intralingvisztikai szemantika kritikáját a szemiotikai vizsgálatokra is kiterjeszti, ui. ő minden nyelv lényegi kritériumának tartja, hogy azok egy külső tartalom informatív reprezentációját szolgáló jelek rendszerei. A szemiotika problémái megoldhatók a dialektikus materialista visszatükrözési elv alapján. („A visszatükrözés elve és a szemiotika problémái”, 1977/11.) *M. B. Hrapcsenko* az esztétikai jel természetéről szóló fejtegetésében a történeti megközelítést lehetővé tevő tükrözésmélet és a strukturális leírásra alkalmasabbnak látszó szemiotika szintézisének lehetőségeit keresi. Elveti a szemiotikai „szövegelméleteket” (latens vita J. Lotmannal), minthogy azok elmoszák az egyes ágazatok esztétikai specifikumát. A műalkotás sajátos tartalmat kódol az ágazatra jellemző anyagba. Az esztétikai jel nemcsak invarianciájában különbözik más jelektől, hanem átalakulásaiban, fejlődésében és a szintetikus művészi általánosításokhoz való viszonyában is. Az esztétikai

jelek történetileg változó extenzív és intenzív rendszerekben léteznek. („Az esztétikai jel természete”, 1976/2. és 3.)

A *pszichológia* már tárgyat tekintve is a társadalom- és a természettudományok közötti határterületen dolgozik. Éppen e kettős vonzás miatt a pszichológia története is két ágazatra, irányzatra bontható: 1. az agy magasabb funkcióival foglalkozó természet-tudomány története (ez a szervezet evolúciójával, az agytevékenység és a pszichikus jelenségek kapcsolatával stb. foglalkozik); 2. a tudat különböző megjelenéseivel és az emberi pszichikum társadalmi aspektusaival foglalkozó tudomány története. A marxista ember-koncepció alapján e két ágazat egyesíthető. Az ember természete a történelem terméke, ugyanakkor az ember biológiai aktivitása is társadalmi viszonyokat termel. (B. F. Lomov: „Társadalmi és biológiai kölcsönös viszonya, mint a pszichológia metodológiai problémája”, 1976/4.) A. R. Lurijának halála után jelent meg egyik cikke, mely ugyancsak a pszichológiának a természettudományok és társadalomtudományok között elfoglalt helyét tanulmányozza. Szerinte a pszichológia a tárgyról alkotott felfogása alapján három csoportra osztható. 1. A pszichikumot feltételes reflexek rendszere által kondicionált fiziológiás folyamatokkal azonosító irányzat, a „reflexológia” (Ch. Sherrington, J. Eccles); 2. Az ember pszichikumát kizárólag a társadalmi viszonyok tükrében vizsgáló irányzat; 3. „Bioszocialisztikus” irányzat, amely a pszichikai alkat és a társadalmi meghatározottság összjátékával igyekszik meghatározni tárgyát. Lurija mindhárom felfogást elveti. Véleménye szerint a társadalmi és biológiai tényezők nem külsődleges viszonyban vannak egymással, hanem a társadalmi gyakorlat folyamán a biológiai mechanizmusokra mintegy ráépülnek az új funkcionális rendszerek, s ezek a komplexumok képezik a magasabbrendű pszichikai jelenségek alapját. („A pszichológia helye a biológiai- és a társadalomtudományok sorában”, 1977/9.)

Ide kívánczik egy *etikai kérdéseket* tárgyaló cikk említése, amely témájánál fogva átvezet a pszichológia és a biológia vitás kérdéseire. A. F. Siskin az amerikai naturalista etikát bírálja. A naturalista etika egyik ága a redukcionizmus, amely az etikai törvényeket az ember biológiai sajátosságaira vezeti vissza. A dualisztikus irányzat az etikumot a biológiai sajátosságok és a társadalmi meghatározottságok párhuzamos determináltságának függvényében vizsgálja. Siskin a marxista filozófia ember-fogalmát szegezi szembe a naturalista etika tételeivel; az etikum minden extrahistorikus levezetését tévesnek tartja. Az ember természetének megismerése azonos társadalmi lényegének feltárásával. („Marxista emberfogalom és modern etikai naturalizmus”, 1977/7.)

## Természettudományok

N. P. Dubinyin az emberi faj evolúcióját szintén a *biológiai* és társadalmi tényezők dialektikus kölcsönhatásaként vizsgálja; megállapítja, hogy az ember morfo-fiziológiai fejlődése egy új típusú evolúció eredménye, amelynek lényege a biológiai és társadalmi folyamatok harmonizálásában rejlik. A többi szerzőhöz hasonlóan ő is elutasítja etika és genetika közvetlen oksági összefüggésben való szemlélését. („Biológiai és társadalmi tényezők az ember fejlődésében”, 1977/2.)

F. A. Ata-Muradova tanulmánya abból indul ki, hogy az élő rendszerek evolúciója a külső valóság törvényeinek adekvát visszatükrözési fejlődéstörténeteként is szemlélhető. Ebből a szempontból vizsgálja az idegrendszer megjelenésének és fejlődésének történetét. A receptorok fejlődése az élő anyagot érő külső ingerek minőségétől is függ. A külső hatások alapvetően két csoportra oszthatók: konstans tényezőkre (pl. gravitáció, mágneses mező stb.) és variábilis tényezőkre, (időben, ritmikusan visszatérő, ill. impulzív jelen-

ségek). Az idegrendszer fejlődése a külső környezettel dialektikus kölcsönhatásban ment végbe, ugyanis az élőlények maguk is a környezet részei, más élőlények számára környezeti tényezőként funkcionálnak.

Több tanulmány foglalkozik a véletlenség – szükségszerűség dialektikus fogalompárnak a genetikában és az evolúcióban betöltött szerepével. A mutáció indukálhatóságának felfedezése után nagy kísérleti anyagon bizonyították, hogy egy szervezet minden génje megváltoztatható. A mutációs törvények megismerése segít az átöröklési mechanizmus alaposabb megismerésében. Ennek az ismeretnek a birtokában pedig az evolúciós törvények is feltárhatókká válhatnak. Annyi azonban máris bizonyos, hogy az ontogenezisben a szükségszerűség és a véletlen bonyolult statisztikai törvényekkel leírható módon tételezik föl egymást (*N. V. Pilipenko – V. N. Szojfer*: „Szükségszerűség és véletlen az átöröklés változásaiban”, 1976/2.). Egy népes szerzőgárda már konkrétan elemzi a véletlennek a biológiai evolúcióban játszott szerepét. A mutációs folyamatok nem kizárólag a véletlenen alapulnak, hiszen a progresszív evolúcióban növekszik az egyes organizmusokban felhalmozódó genetikai információk mennyisége. A molekuláris genetika szemszögéből ezt az is bizonyítja, hogy a DNS-spirál az evolúciós fejlődés során egyre hosszabbá válik. A tiszta véletlen az evolúciós folyamatot nem befolyásolja, ugyanis nem okoz rendszerszerű mutációt. (*N. N. Zsukov-Vereznikov – A. V. Hohlacsev – M. N. Volkov – I. N. Majszkij – N. I. Rübakov – I. I. Podoplelov – E. D. Aniszkin*: „A véletlen szerepe a biológiai evolúcióban”, 1976/9.)

A fizika a XX. században gyökeres szemléleti fordulatot hozott a világképben. A XIX. században a Newton és Maxwell egyenleteire alapuló matematikai apparátus elegendő volt a törvények formulázására. A fizika ekkor elsősorban a makroszkopikus testek világát kutatta, s meglehetősen kevés kísérleti lehetőséggel rendelkezett e téren is. A XX. században kiszélesedett a kutatási terület, előtérbe került a kísérletező megfigyelés, nagy mértékben nőtt a mérési pontosság, s a fizikai műnyelv is precízebbé vált. (*A. Ja. Szmorodinszkij*: „Az alapfogalmak fejlődése a XX. századi fizikában”, 1977/5.) A századforduló táján az a paradox helyzet állt elő a fizikában, hogy a megfigyelt adatokat nem lehetett kielégítő módon megmagyarázni a fennálló elméleti rendszerek keretében. A régi abszolút fogalmak relativizálódtak, s új fogalmak bevezetése vált szükségessé. Az új fogalmak rendszeres elméletté építése felszínre hozta a modern fizika legalapvetőbb kérdéseinek egyikét, az objektum és a megismerő szubjektum megváltozott viszonyának problémáját. A tudomány fejlődése azt mutatja, hogy nehéz éles határvonalat húzni a megismerő alany és a megismerendő tárgy között. (*M. E. Omel'janovszkij*: „Filozófiai harc a modern fizikában az objektív és szubjektív problémája körül”, 1976/2.) Omel'janovszkij egy másik cikkében a megfigyelhetőség és a kiegészíthetőség fogalmát elemzi. A kvantummechanika felfedezése után, 1926-ban Heisenberg még mindig „klasszikus” értelemben fogta fel a megfigyelhetőséget: a részecskék megfigyelhetők, hiszen a Wilson-kamra mutatja a nyomukat. Később – Einstein hatására – megváltoztatta nézetét: a megfigyelhetőség elsősorban az elmélettől függ. A cikk szerzője megjegyzi, hogy a relativitás-elmélet alapjaiban módosította a klasszikus fizika kísérleti bázisát. A modern fizikában a kísérlet és az elmélet a megismerés két egyenrangú összetevője. („Még egyszer a dialektikáról valamint a megfigyelhetőség és a kiegészíthetőség elvéről” 1977/2. Ugyanebben a számban található *W. Heisenberg* „Bemerkungen über die Entstehung der Unbestimmtheitrelation” c. cikkének orosz nyelvű fordítása is a „Physikalische Blätter” 1975/5. számából.) A fizikai világképpel foglalkozó írások közül figyelmet érdemel még két cikk, amelyek az oksági elv és a fénysebességen túli részecskék hipotézisének kérdéseit vizsgálja. (*Ju. B. Molcsanov*: „Az oksági elv és a super-fénysebesség hipotézise”, 1976/5.; *V. Sz. Baraszenkov*: „Elemi folyamatok lehetősége super-fénysebesség esetén”, 1976/5.)

A kisebb témakörökkel foglalkozó munkák ismertetésétől e helyütt eltekintünk. Az eddigi cikkek ismertetéséből is kitűnik, hogy a Voproszű Filozófii bemutatott rovata a filozófiai ismeretelmélet és szaktudományos módszertan termékeny kooperációjának fóruma.

Csörögi István

## A filozófia helye a tudományos világban

A filozófia helyéről a jelenkori tudományok sorában figyelemre méltó vizsgálódásokat közölt 1977-ben a *La Pensée* című francia marxista folyóirat. Mi a szerepe a filozófiának a társadalmi harcokban és folyamatokban? Mennyiben és hogyan járul hozzá a társadalmi kapcsolatok megismeréséhez, s mindahhoz, ami a társadalmi valóságot alkotja?

*Elisabeth Guibert-Sledziewski* „A filozófia és a társadalomtudományok. Pozitivizmus, humanizmus és filozófia” c. cikkének (1977. február) témája: a filozófia helye a modern, racionális világban, kapcsolata a történelmi valósággal, a társadalomtudományokkal, a gyakorlatban meglevő közösségekkel. Ha a társadalmi valóságot tekintjük a filozófia tárgyának, azt mondhatjuk — írja Guibert-Sledziewski —, hogy a filozófia kétségkívül tudományos érvényűvel bír, hiszen pontosan ismeri a fő áramlatokat, az érintett területeket, és így tekintéllyel — de nem fölényesen — útmutatást tud adni a társadalmi tényekről. Felismeri a problémát okozó helyzeteket, jöllehet nem oldja meg azokat; megjelöli azokat a gyakorlati pontokat is, ahol a *természettudományoknak* kell szerepet kapniuk, de megint csak nem válaszol a feltett kérdésekre. A filozófia feladata: megmutatni azokat a helyeket, ahol a feltett kérdések társadalmi problémákká változnak. Ez a feladat onnan adódik, hogy a társadalomtudományok oly sokoldalúvá váltak, oly nagy területet ölelnek fel, hogy immár egyedül a filozófia bír teljes áttekintéssel.

A társadalomtudományok ugyanakkor, ez ma már nem képezi vita tárgyát, új dimenzióval gazdagították a filozófiai gondolkodást: tényekkel és pontos adatokkal döntötték meg a múlt századi sirámokat az emberi tudatlanságról. Sőt, azt is meg lehetne kockáztatni, hogy a társadalomtudományok készítették a XX. századi filozófiát önmaga megismerésére és továbbfejlesztésére. A filozófia olyan érzékeny pontjára tapintottak rá, mely a klasszikus kor óta komoly gondot okozott a filozófusoknak: arról a kettősségről van szó, hogy egy filozófusnak mindenről kell beszélnie és ismeretekkel rendelkeznie, ám mindent ismerni lehetetlen. A szelektálás, a vizsgálatok tárgyának kiválasztása és feldolgozása fokozatosan a társadalomtudományok feladatává lett. Ezt a hatásköri csökkenést nem szabad sajnálni, hiszen ez az egyetlen mód a mai világban létező partikularitások igazi tanulmányozására. Mindazok, akik úgy vélekednek, hogy a tudományos vizsgálatok aláássák a filozófia tudományát, félreértik a mai világot, és nem fogják fel annak a tétnek a nagyságát, melyet ezzel a módszerrel nyerhetünk: a határtalan új területek fellelésének lehetőségét. Megfordítva, ezt úgy is érthetjük, hogy a filozófia ismeretelméleti, politikai és egyéb gyakorlati szempontból kijelöli azokat az egyre növekvő területeket, ahol a társadalomtudományok fognak dolgozni.

Ami közös a filozófiában és a társadalomtudományokban, az az érzékeny reagálás a történelmi impulzusokra. Az embert mozgásában vizsgálják, mint a történelem alakítóját és egyben elszenvedőjét. Ember és történelem kölcsönösen megváltoztatják egymást, ennek a folyamatnak dialektikáját közösen elemzi a két tudományág. A materializmus fejlődésének következtében nyílik mód arra, hogy ezek a vizsgálatok ne csak visszamenőlegesen, illetve homályos programok, jóslások formájában jelenjenek meg, hanem konkrét segítséget nyújtsanak a való világ változásaihoz. Így a filozófiát a legkevésbé sem

érheti az a vád, hogy elszakad a gyakorlati élettől, és kizárólag ideológiai fejtegetésekkel foglalkozik.

Szinte ezt a gondolatmenetet folytatja *Gérard Simon* „A természettudományok a mai filozófiában” című cikke, mely a folyóirat 1977. októberi számában jelent meg. Abból a paradoxonból indul ki, hogy soha a természettudományok annyi felfedezést nem tettek, olyan alapvető változásokon nem mentek át, mint századunkban, és ennek ellenére nem eredményeztek semmi hasonló felfordulást a filozófia tudományában. Igaz viszont, hogy minden tudományos felfedezés valami módon kapcsolódik a filozófiához, mint az a történelem során bebizonyosodott: az ókori vita az irracionális számokról; az arisztotelészi metafizika és a csillagászat kapcsolata; a világ végtelensége és működésének törvényei; az evolúció elmélet spenceri és bergsoni reinterpretációja; vagy akár az első embert, a civilizáció keletkezését érintő kérdések. Filozófia és tudomány közös történetében az első fázis a XVII. század végéig tartott (Simon véleménye itt megegyezik az előző cikkíró véleményével). Ezt a korszakot a metafizika és az istenközpontúság jellemezte. A második szakasz a 18. század közepétől a fizika ugrásszerű fejlődésével indul meg, és tökéletes szentségtelenítést hajt végre. Az utolsó századforduló óta több olyan mű keletkezett, mely a természettudomány és a filozófia szintéziseként jött létre — elsősorban ismeretelméleti szempontból.

Az ismeretelmélet és az egzakt tudományok kapcsolatában rendkívül fontos, hogy koncepciókat, módszereket, eljárásokat, melyeket eddig csak a hagyományos természet-tudomány használt, és melyeknek tudományossága vitán felül áll, újabban kialakuló tudományágak is felhasználnak, sőt ezek alakítanak ki új tudományokat, elsősorban a társadalomtudományok körében. Ez a folyamat természetesen nem nélkülözheti a komoly filozófiai munkát.

A természettudományok szerepe a filozófiai tükrözésben, valamint ennek ideológiai alapozása nagyon összetett, s eddig még fel nem dolgozott téma. Több kísérlet történt arra, hogy rendszerben összegezzék ezeket a tudományokat, de sikertelenül. Egy ilyen rendszer esetleges létrehozása azzal jár, hogy tudományosságában visszasüllyed a régi metafizikus antropológia szintjére.

Mégis, hogy valami szintetizálás történjen, megalkották az „interdiszciplináris” kifejezést a különböző tudományágak érintkezési területeinek elnevezésére. Az ilyen rendszerezés lehetséges, ám semmiképpen nem tekinthető összegezőnek. Le kell mondani az összegezésről, tekintve a természettudományok állandó fejlődését, eredményeit és kutatásait az élő szervezetekről, a világ keletkezéséről stb. A meglevő tudományok kapcsolataira kell irányítani a figyelmet, mert az vizsgálható, míg a különböző tudományágak fejlődése beláthatatlan — gondoljunk csak arra, hogy a kibernetika megjelenése mekkora megdöbbenést keltett annak idején.

A természettudományok növekedése etikai, politikai problémákat is felvet. Ennek egyik oldala, hogy a tudományos eredményeket igyekeznek minél hamarabb a gyakorlatban alkalmazni, és így egyes országok hatalma jelentősen növekedhet, tehát politikai kérdés, hogy ki és mit használ fel az eredményekből. Megfontolás tárgya lesz, hogy a tudományos eredményeket kivel lehet közölni, és kit kell „tudatlanságban” hagyni. Másfelől a tudósok ma már bizonyos esetekben nem mernek lefolytatni egy kutatást, mert attól félnek, hogy olyan erőknak nyitnak utat, ami felett nincs hatalmuk, és felfedezésükkel több kárt okoznak mint hasznót. A természetnek, tudománynak és hatalomnak ilyen szempontból vizsgált kapcsolata megint csak a filozófiai elemzések körébe tartozik.

**Bassa Lia**



Marx W. Wartofsky:

## A tudományos gondolkodás fogalmi alapjai

Gondolat, Budapest, 1977. 485 l.

Értekes tudományfilozófiai kézikönyvet vehet kézbe az olvasó Wartofsky művével. Hatalmas anyagmennyiség, rendkívül világos tagolás és szerencsés kifejtési mód jellemzi. A munka öt alapvető részre tagolódik. Az első a tudományos gondolkodás keletkezésével, a második a tudomány módszereivel, a harmadik a tudományos gondolkodás alapvető szerkezetét adó néhány ontológiai kategóriával, valamint a tudományelméleti redukcióprobléma biológiai vonatkozásainak és a társadalomtudományok néhány alapkategóriájának elemzésével foglalkozik, a negyedik rész tudomány és érték viszonyával, a mű filozófiai-ideológiai háttérét adó „humanisztikus megértés” problémájával. A függelék pedig értékes összefoglalásban mutatja be a mozgás fogalmának fejlődését Arisztotelésztől Galileiig.

A könyv előszava tudomány és filozófia viszonyával foglalkozik, a tudományt mint megértést jellemezve. A szerző rámutat, hogy a tudomány két módon tanulmányozható. Először is a tudomány gyakorlati művelésével: ezzel elsajátítunk egy átfogó fogalmi rendszert is, amelyen belül a megtanult tények, műveletek, eszmék rendezetté és érthetővé válnak. A másik, kiegészítő út a tudományok fogalmi rendszerének tanulmányozása. Maguk a tudományos fogalmak a tudományos gondolkodás eszközei, amelyek rendszere a világak, vagy egyes részeknek, olyan felfogását eredményezi, amelyik a hétköznapitól gyökeresen különbözik. Ugyanakkor a tudomány, történelme során, állandó kapcsolatban van a mindennapos tapasztalattal, a megismerés mindennapos módjaival. Fogalmi rendszerünk, ismereteink racionális rendszerezésének módja meghaladja a józan ész, a köznyelv és a mindennapos tevékenység követelményeit. Ennek ellenére ezek örökségét a tudós is magával hurcolja. Wartofsky ugyanakkor a tudománynak a józan észhez való viszonyát termékenynek is tekinti: eredményei, eljárásai egyrésze átmegy abba.

Paradox módon a tudományfilozófia egyik alapvető problémáját az képezi, mutat rá a szerző, hogy vannak-e a tudományban filozófiai kérdések. Wartofsky elegáns megoldással válaszol. A tudós mint tudománya teoretikusa *gyakorlati* alakjában foglalkozik olyan kérdésekkel, mint a tudományos kutatás módszerei, az ismeretek jellege, érvényessége, igazolásuk problémái, formális rendezésük vagy elméletstruktúrájuk. De ha ezeket a kérdéseket a tudományos megismerés jellegének feltárása céljából vizsgáljuk, *általános* formájukban, mint amelyek a létező dolgokra, a tudományos ismeretek megszerzésére és igazolására önállósított formában vonatkoznak, akkor a tudományban felmerülő kérdések a tudományra vonatkozó kérdésekké válnak. A tudományra vonatkozó fogalmi reflexió szükségességét az adja, hogy a józan ész nem fogalmazott és meghatározatlan örökségét, valamint a tudományában a történeti fejlődés során lerakódott metafizikai, ismeretelméleti és logikai megfogalmazások örökségét a maga munkájába a tudós is beleviszi. Az alternatívát így az elidegenült tevékenységforma vagy a tudatos reflexió lehetőségei képezik. A tudományos tevékenység kritikus pontjain olykor feltétlenül szükségesé válik a tudomány haladásához, hogy elmélkedjenek e tartalmi vagy módszertani kérdések felett. Így a tudományt illető kérdések, mondja Wartofsky, két fő csoportra bonthatók. A kutatási módszerek és eljárások vizsgálatára, ill. a tudós világnézetére vonatkozóakra. A tudományos kérdések jellegének átgondolása maga is kutatást, kritikai-dialektikus viszonyulást követel. Egy ilyen vizsgálat, Wartofsky szándéka szerint, elvezet a tudomány humanisztikus megértéséhez.

A könyv első része foglalkozik a tudományos gondolkodás keletkezésével. A bevezető fejezet rövid általános fejtegetés a kumulatívnak (az igazság felgyülemlése értelmében) és autonómnak tekintett tudomány transzcendenssé, elidegenültté vá-

lásának lehetőségéről, a tudomány megközelítésének strukturális és funkcionális összetevőjéről, elméleti és gyakorlati tudás és fajfenntartás viszonyáról, szokásokról, intelligenciáról és alkalmazkodásról. A fejezet fontos része foglalja össze az észlelési struktúrák tapasztalat-rendszerző szerepét, észlelés, absztrakció és fogalomalkotás összefüggését. Rámutat, hogy a nyelv emberi használatában a szimbólum-rendszer elkülönül azoktól a közvetlen észlelési helyzetektől, amelyeket ábrázol, valamint viszonylagosan függetlenedik az észlelési tapasztalatoktól is. A fogalmak használatával szerzett tudás ránevel az események előrelátására, magukra a fogalmakra való reflektálás pedig elvezet a megértéshez.

Wartofsky koncepciójának megfelelően, melynek központi kérdése a tudomány kifejlődése mind történelmi értelemben mind az egyedfejlődés vonatkozásában, a következő fejezet a megismerés tudományelőtti módjaival foglalkozik. Koncepciója itt azt követeli, hogy rámutasson ezekben a prototudományos struktúrák kifejlődésére és meglétére. A mítoszteremtő gondolkodásban (antropomorf és animisztikus formában) a magyarázat, a tapasztalati általánosításokban a leíró törvények, a technikai maximákban a racionális technológia tudományelőtti formáit látja. Ezután átfogó filozófiatörténeti fejezet vizsgálja a magyarázat fizikai elveire és a racionális fogalomkritikára való áttérés kifejlődését a görög gondolkodásban, valamint a tapasztalati kutatás módszertanának fejlődését ebben a szakaszban. Kiemelnénk ebben a vonatkozásban, hogy Wartofsky ismételt hangsúlyozza: tévedés a görög tudomány csak spekulatív jellegéről alkotott, ma is elterjedt közhiedelem.

A könyv második és legnagyobb terjedelmű része a tudomány módszereivel foglalkozik. Különösen fontos, hogy az olvasó figyelmesen vizsgálja a „megfigyelés” vonatkozó megállapításait. A megfigyelés elméleti keretfüggése ugyanis a modern tudományelmélet talán egyik legfontosabb eredménye, amely egyben jelzi, hogy a tudomány szerkezetéről gyökeresen másképpen kell gondolkodni, mint ahogy azt a kérdésről ma elterjedt közvetlen evidenciák előírják. Hogy mást ne is említsünk, ez rákényszerít egyfajta kumulativitás-elképzelés, tudományfejlődési mítosz feladására. Nevezetesen, hogy a tudományfejlődésben egyszerűen a tapasztalati mező folytonos kiszélesedése megy végbe, ezzel összefüggésben növekszik az indukálható törvények halmaza, és legfeljebb az elméleti keretek változnak a tapasztalati alap kiszélesedésével. A megfigyelés elméletfüg-

gése tehát az a pont, ahonnan kiindulva a tudományos ismeret és ismeretszerzés egyes mozzanatait anatómiáját fel lehet építeni. Megemlíthjük itt, hogy bár ez a könyv, szándéka szerint, a tudomány fejlődéséről szól, nem tesz említést az akkor már hat éve folyó vitáról a tudományfejlődés modelljeivel kapcsolatban, amelyet Kuhn „A tudományos forradalmak szerkezete” című munkája kényszerített ki (jóllehet a megfigyelések elméletfüggésének tudomásulvétele a Kuhn-féle modell kialakításában is alapvető szerepet játszott). Úgy tűnik, hogy Wartofskynak erre koncepcionális okai is lehettek.

\*

Tekintsük át némileg részletesebben a szerzőnek a biológiai redukcióproblémára vonatkozó fejtegetéseit. A redukció, mint tudományelméleti téma, a könyv több fejezetében is felbukkan. Mint a tudományos magyarázat problémája, a redukció-probléma a biológia területén mint organizmus és mechanizmus magyarázó hipotéziseinek kettőssége jelenik meg. E magyarázó rendszerek explicálása előtérbe állította a *teleológia* (és nem, ahogy a magyar szövegben elíródott: a teológia!), *funkció*, *részek és egész* kategóriái egyre pontosabb meghatározásának feladatát.

Az a mechanicista tézis, hogy az élet valamiképpen *mechanikai* jellegű, annak bizonyítását követeli, hogy az élet más mechanikai rendszerektől csupán *strukturálisan* különbözik, — gépjellegű mechanizmus, amelynek működésmódja „clock-work”-ként, óraműként jellemezhető. Wartofsky röviden rámutat, hogy az életfogalom explicálásának másik módja a *holisztikus* nézőpont, ahogy ő nevezi — amikor az élő leírása az integritás és funkció alapkategóriáin alapul, az életet az egészre jellemző sajátos létmódnak tekintve, amelyik a részeket, ha elkülönültek, már nem jellemzi. A közelítés Szküllája és Kharibdisze a természettudós magatartásában itt úgy jelentkezik, hogy miközben termékeny vita alakulhat ki a két álláspont között — mivel mindkettőnek pozitív módszertani szerepe is lehet —, lehetőség adódik arra is, hogy a fejlődést megbénító szélsőséges ellentétként kerüljenek egymással szembe.

Nagyon szépen foglalja össze Wartofsky a magyarázó és az ontológiai redukció különbözőségét. A magyarázó redukció egy módszertani irányuláshoz használt, a közelítésmódot rögzítő és explicáló ontológiát jelent, az ontológiai redukció viszont természetfilozófiai feltevés, a dolgok létmódjára vonatkozó állítás. Az ördög létezésének elutasítása lehet példa végigvitt ontológiai

redukcióna. Az ontológiai redukciónal kiiktattunk világképünkben egy létezőt. Ennek alapján jogtalanul válik a magyarázatban a rájuk való hivatkozás. Felsorolunk néhány példát a tudomány történetéből ontológiai redukcióna: a hófluidum kiiktatása, az atomgolyóé, a mikro-„részeseké”, a fénysugáré, mint önálló entitásé. Látható, hogy az organizmus, mint magyarázó elv ilyen kiiktatása nagyon erős, igazolatlan feltevésen nyugodna. Megjegyezzük még, hogy a redukcióna problémák vizsgálata a tudományelméletben nagymértékben előrevitte az elméletek és összefüggések logikai analízisét és a tudományos magyarázat jellegének megértését.

\*

Értő szakmai elemzését adja a könyv a tudomány eredetének, kifejlődésének, szerkezetének, módszereinek, bizonyos alapfogalmainak, mint egy *egységes* tudományos vállalkozás mozzanatainak. Mi volt azonban a szerző célja e precíz leírásokkal — mitől tudományfilozófiai a munka?

A sajátosan filozófiai problémafelvetést a tudományos vállalkozás *emberi értelmére* vonatkozó, az egész munkát vezérlő, rajta áthúzódó kérdésfeltevés adja. Ebben kap a vizsgálat olyan metodikus egységet, amelyetől a filozófiai értelemben is elméletivé vált.

Wartofsky vizsgálja a tudomány etikája kérdését, rámutatva, hogy a tudomány sajátosan humanisztikus etikájára vonatkozó korai illúziók — illúzióknak bizonyultak, hiszen a tudomány lehetővé tette az emberi élet elgépítését. Kiemeli, hogy a tudományos megismerés és az ismeretek emberi célokra való felhasználásának viszonya a lehető legélesebben veti fel *tény és érték* viszonyának gyakorlati kérdését. Fellép a tudomány értéksemlegességét való nézettel szemben: a tudomány mint konkrét tevékenység nem semleges. Nézet szerint a tudomány *valójában egyetemes emberi értékeknek rendelődik alá és ezek meg is jelennek benne, ha nem is tényei, de racionalitása, gyakorlata, eljárásai szintjén*. A tudomány értékjellegét hord, mert racionális tevékenység, amelyet kritikai, reflexív értelem vezet. Tudomány és etika közös eredete és érdeke ezért a racionális tevékenység irányításában van. Mint mondja: mélyes zavarra utal a társadalomban, ha megosztottságuk lényegi természetű és nem pusztán a munkamegosztás eredménye.

Talán ennyiből is látható, hogy Wartofsky egy értéksemlegességi relativizmus helyett az igazság kutatásának örök emberi értékét fogadja el könyve megírásakor a tudomány

*mányos racionalitás értékdimenziójának*. A tudomány racionalitása ezzel része az emberi szabadságnak, a tudomány előtt örök célként az igazság kritikai-reflexív kutatása áll. Látható, hogy Wartofsky tudománya a lényeg, a fogalom szintjén valamiképpen a „jó” tudomány, s az ilyen fel fogás legfeljebb részleges igazolhatóságában testet öltő problémát azzal a segéd tétellel védi ki, hogy mindeddig, a jelen korig, a tudomány csupán a hatalom alá rendelt eszközeként és emberi gyengeségektől terhes közösségekben létezett. Ezzel Wartofsky normative, mintegy előre megválaszolja a szociológusoknak azt a támadását, amelyik az 1960-as évek végén a tudományos közösség ún. mertoni normáinak (univerzalizmus, közösségi jelleg, érdektelenség, szervezett szkepticizmus) tapasztalati kritikáját hozta és azzal a (várható) eredménnyel zárult, hogy a tudomány mint empirikus tény egész más tendenciákat is mutat: pl. hierarchiák kiépülését, egymás tudományos munkájának akadályozását stb. Wartofsky szerint ez pusztán azt mutatja, hogy a tudomány nem tud akadálytalanul működni; de az igazi tudomány, lényege szerint, köztársasági, amelyik egyszerre tere az individuum és a közösség szabad fejlődésének.

Wartofsky értékelméleti koncepciójához egy tudományelméleti realizmus program kapcsolódik, szerves összefüggésben, amelyik a megismerést elméletalkotó tevékenységként állítja a tudomány megértésének középpontjába és a tudományos gondolkodás és a tudományos problémák elemeinek protoformáiként helyet ad a józan észnek, a mindennapi gondolkodásnak, a nemtudományos praxisnak is. De koncepciója elvezet ahhoz a — saját rendszerén belül konzekvens, de elég naiv — hithez is, hogy a tudomány mindennapi élettel való szétszakíthatatlan humán kapcsolatának felmutatása alapvető nevelőerőt jelent, ami nagyban hozzájárulhat a tudós elidegenült magatartásának megszűnéséhez.

*Míg a logikai pozitívizmus tudományfilozófiája egy társadalomfilozófiai nem reflektált tudományelmélet, addig Wartofskyé egy absztrakt értékkoncepció lehetőségei által meghatározott.* A pozitívizmus általános koncepciójában teljesen reflektálatlan maradt a tudományelméleti tevékenység társadalmi értelme, a tudományelmélet a tudományban csak belső korrekciós feladatokat tölt be. Ugyanakkor a Kuhn tudományforradalom könyve kapasan kibontakozott tudományelméleti vita felidézte a tudományfejlődés és ezzel az igazságkonceptió szociológiai relativizálásának lehetőségét. Wartofsky e ponton a tudomány

társadalmi értelmének reflektálása felé fordult.

\*

Talán nem tévedünk, ha azt állítjuk, hogy Wartofsky viszonylag kevésbé önálló alkotó elméje a tudomány kutatásának. Ennek ellenére a polgári tudomány élvonalába került, amikor felismerte, hogy a tudomány és tudományelmélet filozófiai háttérét explicálni kell, méghozzá a tudomány értékdimenziójának vonatkozásában is.

Vessünk egy pillantást még Wartofsky tudományfilozófiai álláspontjára, a Lakatos- emlékkötetbe a 70-es évek közepén írt tanulmánya alapján.\* Ebben Wartofsky már a legtöbb tudományfilozófiai kérdést illetően új álláspontot foglal el. A hetvenes évek elejének főproblémáját a tudományelméletben a tudományfejlődés fogalmi megértésének azok a nehézségei adják, amelyeket a Kuhn-féle modell hozott napvilágra és amelyek a Lakatos vagy Feyerabend-féle modellben, mint alapvető kérdések megoldatlanok maradtak: mindenkéltől a tudománynak mint az igazság kutatására, és a tudományfejlődés nem kumulatív jellegére vonatkozó érvek összeegyeztetése. Wartofsky e tanulmányban úgy látja, hogy a racionális rekonstrukció programja megmaradást jelent a tudomány pusztán ismerettestként való jellemzésénél és az ennek megfelelő anatómiai szintű vizsgálatnál. Ezt ugyanúgy elutasítja, mint a tudomány megértésének radikális szociologizálását. A tudomány — mondja — nem egyszerűen a problémák és megoldásaik belső vagy racionális dialektikája, nem érthető meg tehát internalista módon, de nem is kényszerülünk arra, hogy a külső tényezők pusztán ténykrónikáját adjuk. Olyan történetileg kifejlesztett gyakorlatnak tekinti, amelynek teleológiája a kog-

nitív cselekvésre irányul és társadalmi-történeti kontextusában adott szándékaitól elszakítva nem érthető meg. Sajátos megkülönböztető jellegét lényegileg teoretikus jellege adja. A tudomány adekvát elméleteként a filozófiailag átvilágított tudománytörténet és a történetivé tett tudományelmélet funkcionálhat. A történeti episztemológia e fajtája — hangsúlyozza — a maga orientációjában marxista.

A tudomány tehát — mondja Wartofsky — a kognitív emberi gyakorlat elméleti módja. A feladat e sajátos aktivitás genezise és változásai megértésében jelölhető meg, a genezist az elméleti gyakorlatnak a még nem teoretikus praxisból való kiemelkedéseként értve. Ez az elméleti kognitív aktivitás vagy gyakorlat azoknak a szükségleteknek és céloknak a függvényében változik, amelyeket szolgál. A tudomány akkor jött létre — mondja — amikor az elméleti kognitív praxis megkülönböztetett társadalmi intézmény lett. Ezzel a megkülönböztetett szerep a társadalom egy részének funkciójává vált. De ennek — alapítja meg — osztálykaraktere van: következőképpen magának a racionalitásnak jól tagolt társadalomtörténete.

Úgy tűnik, hogy Wartofsky ezen az álláspontján a tudományt *egy értékinvariáns megvalósítására vonatkozó gyakorlat történetileg-társadalmilag, a társadalmi gyakorlat egészében konkrétan kialakuló fejlődéseként értelmezi*. Ezzel alapvető átalakulás jött létre korábbi álláspontjának a marxista elkötelezettségük számára talán leginkább idegen mozzanatában. A viták — ha lesznek vele — talán az igazságra mint *invariánsra* és arra vonatkoznak majd, hogy a tudománynak tényleges gyakorlatában való megértéséhez valóban elég-e *egy* értéktengely tételezése.

Hronszy Imre

\* A *Boston Studies of the Philosophy of Science* 39. kötetében. Szerk.: R. S. COHEN, P. K. FEYERABEND, M. W. WARTOFSKY. Reidel Co. 1976.

## A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉS PROBLÉMÁIRÓL

Kevesebb formalizmus, több nyitottság,  
dinamikusabb légkör

A tudományos minősítés kettős funkciója közül csak az egyikről szeretnék szólni. A fokozat előtti kéaderképzés kérdései külön megfontolást igényelnek.

Most néhány megjegyzést csak a fokozatok kérdéséhez: abból indulnék ki, hogy a tudományos teljesítmények számbavételével a tudományos életben elfoglalt valódi hely és jelentőség alapján kialakul egy-egy szakmán belül, azután több szakma között egy értéksorrend, „belső megállapodás” következményeképpen — és kialakul a kétfokozatú rendszer fokozatai által rögzített, megjelölt, szentesített másik értékrend is. Voltaképpen nem is két, hanem *három értékrendről* kellene beszélni; egy objektív értékrendről, amelyet a jövő alakít ki; azután a közvélemény, a szakma és az olvasók által kialakított értékrendről, amely a jelenben él, és végül a fokozatok által kialakított értékrendről. A cél persze az lenne, hogy e hármat közelítsük egymáshoz, hogy a fokozatokkal szentesített tudományos értékrend nagyjából azonos legyen a realissal. Közelíteni lehet csak a három értékskálát, azonosá tenni valószínűleg soha.

De ehhez a közelítéshez az lenne szükséges, hogy a minősítés folyamata minél inkább a lényegi kérdésekre, az igazi tudományos értékrendre koncentráljon, minél kevesebb felesleges formassággal. Az igazi tudományos teljesítmény a társadalomtudományok esetében természetesen a marxizmus alkotó alkalmazásával készült mű — az értékrendbe a doktori fokozatoknál pedig belejátszik az is, hogy az illetőnek tekintélye, súlya legyen „doktori formátuma”. A cél az lenne, hogy *a tudományos minősítés által adott fokozatok minél inkább közelítsék az objektív értékrendet is és a szakma konszenzusát is*. Valljuk meg, hogy ma még távolról sem ez a helyzet.

A lényegibb megítélés, az érdemibb és realisabb kép kialakítása érdekében vetek fel néhány kérdést.

Minél újabbat mond egy disszertáció, minél szokatlanabb, kétségtelenül annál nehezebb a dolga. És ez talán nem is csodálnivaló. Elő kellene azonban segíteni, hogy az új felismerések, az új módszerek nagyobb elismerést kapjanak a minősítésben is. Gyakori eset, hogy igazán eredeti munka „nem tartozik sehova”, hogy egy-egy szokatlan, a tudományág ismert módszertanától eltérő disszertációt nem tudnak hol elbírálni, vagy mert nem értik, nem szokták meg, egyszerűen elvetik. Nagyon viszonylagos a „téma fontossága” is: érzékeny mérlegelést kíván. „Periférikus” és „központi” viszonyfogalmak csak; és olykor szokatlanabb téma lesz alkalmas új módszerek, sőt törvények megállapítására. Mindennek elbírálására a szakbizottságokon kívül nagyobb szerepet kellene kapnia az ad hoc bizottságoknak, az interdiszciplináris bizottságoknak (a minősítésben is, az aspiránsfelvételnél is). A szakbizottságok nemcsak az eddig elérték őrzői, hanem az újak elősegítői is kellene hogy legyenek. Nem lenne helyes, ha a minősítés szervezete merevebbé, konzervatívabbá válna az akadémiáinál.

Ugyancsak az érdemi elbírálás, a valódi eredmény elismerésének körébe tartozik, hogy *kevésbé kellene ügyelni* a társadalomtudományok területén is bizonyos *formai kötöt-*

*ségekre.* A mi tudományágainkban egy-egy igen lényeges felismerést időnként egy-egy nagyobb tanulmány vagy cikk tartalmaz; monográfiát olykor könnyebb összehozni, mint egyetlen igazi eredményt tartalmazó tanulmányt. Minden határozat ellenére sem megoldott, nem elfogadott a kollektív munkában való részvétel alapján adott fokozatok kérdése sem; fanyalgás fogadja az ilyen igényt. Nem egy olyan tudóst ismerek, aki nagy szerepet játszott és játszik tudományágában, lényegesen előrevitte azt, nemzetközi hírneve van, de soha életében nem írt monográfiát. Nem a „munkásságának tézises összefoglalása” a helyes formula, hanem az, hogy tudományos fokozatot lehessen kapni igazán fontos eredményre, bármilyen formában is jelenik az meg. Doktori fokozat esetén ezt a fontosságot — közelítő pontossággal — meg lehet állapítani.

Viszont ugyanígy formálisnak tartom, ha szigorú-merev szabályokkal írjuk elő a beadandó *művek terjedelmét*. Jogosan vetődött fel: sok az „üresjárat”, sok a bőbeszédűség, locsogás, sok a felesleges hivatkozás egyes disszertációkban — a tömörség, lényegretörés követelményét a bírálati szempontok között érvényesíteni kell. De ezt merev lap-számokhoz kötni (és a gyakorlatban néhány lappal sem lehet átlépni az előírt határt) — ellenkező irányú formalizmus, táptalaja a bürokratizmusnak és elősegíti a tudományos színvonal süllyedését. *Semmilyen tudományos érv* nem hozható fel a 200 vagy 300 lapos optimális terjedelem mellett. Ezért hát a magam részéről nem helyeslem a TMB terjedelem-limitáló elhatározását, kellően meg nem vitatott intézkedésnek tartom. Azt sem indokolja semmi, hogy miért éppen a történettudományt vették ki a szabályozás alól (az irodalomtörténet is dolgozik pl. ugyanolyan nagyságrendű forrásanyaggal, jegyzet-apparátussal). Ez a mereven előírt terjedelem-limitálás csak növeli a minősítés formális, mechanikus elemeit.

Az előbbiekből következik, hogy a kandidátusi fokozathoz szükséges egész *vizsgarend-szer* formálisnak tartom; leginkább a „szakmai” vizsgát — de általában a „vizsgakövetelményeket” érett szakemberek esetén.

Még egy gondolat, az elbírálás objektivitásának fokozására: ismeretes, hogy minél heterogénebb egy testület, annál kevésbé kompetens szakmai ügyekben. Annál inkább csak általános irányelveket tud megfogalmazni. Mivel a Tudományos Minősítő Bizottságban, amely személy szerint dönt például doktori ügyekről, minden szakmának, sőt tudományágak egy-egy csoportjának van csak képviselője, *nem is lehet szakmailag kompetens testület*. A tudományágak szétágazó volta még nehezebbé teszi az elbírálást. Jobban kellene bízni a szakbizottságokban (és az akadémiai fórumokban); a szakmai közvélemény alkalmasabb pl. egy doktori fokozat elbírálására, mint egy teljesen más szak képviselője, aki csak a dolgozat rövid kivonatát kapja. Segítené a helyzeten talán, ha a „nagy TMB” a három nagy tudományterület szerinti három szekcióban dolgozna, ott döntene pl. doktori ügyekről, és csak a legáltalánosabb kérdések, elvi irányvonalak, koordinálás tekintetében lenne illetékes a teljes plénum.

Az előbb már utaltam a tudományos közvéleményre. Világos, hogy a minősítés problémáinak igazi megoldása egy-egy területen csak attól várható, ha a szakma közvéleménye hallatni tudja a szavát, *demokratikusan* nyilatkozik meg egyes kérdésekben. A tudományos demokrácia kérdése az Akadémián, az egyetemeken, az intézetekben ezért elválaszthatatlan a minősítéstől. Csak a demokratikus légkör megjavításától lehet várni a minősítés lényeges javulását. Csak akkor lesz vita a minősítésnél, ha nem félnek sem a hamis, sem az igazi tekintélyektől, ha az illető tudományág területén élénk a vitaszellem különben is. Ha a Bizottság nem akarja unottan lepergetni az egészet — s a jelölt meg — a fokozatra függesztett szemmel — nem akar hamar „túl lenni rajta”. Tűrhetetlen helyzet, hogy sorozatosan akadnak elfogadott kandidátusi vagy doktori disszertációk, amelyeket ideológiai, sőt *színvonal*-okokból nem lehet kiadni. (Gyakran ugyanazok döntenek így, akik a bíráló bizottságban elfogadták a munkát.) De mindehhez — ismét-

lem — lényegesen javítani kell a minősítés folyamatát, a Tudományos Minősítő Bizottságot és szakbizottságait nem elzárni, hanem az eddiginél sokkal inkább közelíteni más tudományos szervezetekhez. (Horribile dictu: az Akadémiához !)

Szabolcsi Miklós

## „Aspiráns-pszichológia”

A tudományos minősítés a tudományos káderek nevelésének és képzésének nagymúltú, sikeres intézménye. Mégis: egyre növekvő elégedetlenség kíséri. Azt hiszem, nemcsak a szélesebb közvélemény, hanem a fokozatot szerzők részéről is.

Kezdjük az utóbbiakkal.

Ha elismerjük, ha nem, a tény tény marad: a tudósképzés éppúgy, mint mindenféle közép- és felsőfokú szakemberképzés: a specialisták kiválasztásának és szelektálásának eszköze; egyesek számára *megnyitja*, mások számára *lezárja* (vagy legalábbis átmenetileg elodázza) a tudományos pályafutás lehetőségeit. Miután a tudományos karrier hivatalosan is fémjelzett állomásai szigorúan a *tudományos minősítés* útján helyezkednek el (akadémikusok a tudományok doktoraiból, a tudományok doktori kandidátusokból, kandidátusok aspiránsokból, ill. „disszertánsok”-ból, aspiránsok egyetemet végzettekéből *lehetnek*), ez a szelekció már strukturális okokból is antidemokratikus vonásokat ölthet magára.

Ma ugyanis a magasabb minősítések egyfajta „kooptálások”: a „beérkezettek” maguk közé választják az *alkalmas* jelölteket, a jelöltek pedig — többé-kevésbé egzisztenciális ösztönzésekre — mindent elkövetnek azért, hogy alkalmassá váljanak a magasabb testületbe való „felvételre”. Formailag minden a legnagyobb rendben megy: vannak követelmények, amelyeket a magasabb testületek *érvényesítenek* és a jelöltek *teljesítenek*. A valóságban azonban számtalan rejtett tendencia kezd hatni. A magasabb *testületek* többszörösen is *partikuláris* irányban módosíthatják „a tudomány” követelményrendszerét. Csak néhány kézenfekvő (mindennapos) tapasztalatot említek:

1. „Emberileg érthető”, hogy a funkcionáló testület nem választ be „akárkit” a tagjai sorába; a tudományos közélet „kiegyensúlyozottságára”, harmonikus fejlesztésére való törekvés azzal a következménnyel jár, hogy a *más* véleményen levők többnyire „körön kívül” maradnak. (Egyébként is túl korainak tűnik, ha egy aspiráns, sőt egy kandidátus „egyéni vélemény” képvisel.)

2. A partikuláris követelményrendszer azonban nemcsak irányzatok, hanem szakmák szerint is kialakul. A „tisztá szakmai profil” az eredményes védelem kényszerfeltétele; és miután a szakmai viták túlságosan is a konvencionális szakmai határok között dőlnek el, nem marad más hátra, mint a témamódosítás, a szűkítés, a „profilrendezés” stb.

3. De nemcsak a „tudományos iskola”, a „szakma” védelmében mozdulnak meg ezek a partikuláris mechanizmusok, hanem — igen gyakran érzékelhető módon — a „központi intézmények” védelmében is. Az a sajnálatos körülmény, hogy pl. vidéken mostohábbak a kutatás, a tájékozódás lehetőségei, nemegyszer azzá az előítéletté szilárdul, hogy az „elszigeteltségben” működő vidéki kutatók nem képesek igazi tudományos teljesítményekre. (Ezt az előítéletet a területi Akadémiai Bizottságok eredményes működése is segíthet feloldani.)

Az a jelölt, aki *csak* a tudományos probléma megoldását tartja szem előtt, és nem képes a szakmailag és történelmileg aktuális tudományos közélet *rejtett* követelményrendszerét is felmérni, azokhoz messzemenőig alkalmazkodni, nem biztos, hogy a disz-

szertációval és a védéssel leendő helyét a tudományos munkamegosztásban kívívja. Egy elutasított disszertáció, amikor egész tudományos közéletünket a fokozatszerzés motivumai nagymértékben befolyásolják, csaknem egyenlő a pályáról való eltanácsolással.

Ez az állapot sajátságos „aspiráns-pszichológiát” termel ki (amely tulajdonképpen mindegyik magasabb fokozat megszerzése előtt működésbe lép). Az aspiráns feltételezett távoli célja: a tudomány, a társadalmi fejlődés szolgálata. Ez egyébként a hivatalos követelmény is! De ezt a stratégiai célt fokozatosan háttérbe szorítja a közvetlen taktikai cél: a sikeres védecs. A teljesítmény és a teljesítményhez vezető út kezd elválni egymástól, kezd szembefordulni egymással. Ha az ember nem akar már a küszöbön megbotlani, kénytelen a küszöböt tanulmányozni. A tudomány és a tudomány eszközeivel a gyakorlat fejlesztése, magasztos társadalmi és egyéni feladat, de a minősítés jelenlegi rendszerében ritka, szép kivétel egy adott probléma tényleges — ha tényleges, akkor kritikai — továbbfejlesztése; a jelölt ritkán lépheti túl, már csak az illendőség miatt is, azt a színvonalat, amelyet a minősítők képviselnek. Ez önkényes megállapításnak látszik, de tulajdonképpen ez az igazság; a „tudományos szerénység” túlhangsúlyozása csak szentesíti a kialakult helyzetet.

A jelöltnek fel kell mérnie, mit kell és mit nem szabad tennie ahhoz, hogy megkapja a még ismeretlen szakértők szavazatait. Az aspiráns mindenkitől függ: a szakma művelőitől, a szakbizottságtól, a leendő bíráló bizottság tagjaitól. Ebben a situációban nem az alkotó munka, hanem az unásig ismert problémák tisztas, „szerény” újrafogalmazása — az egyszerű szellemi újratemelés — az irányadó, a ténylegesen ható követelmény.

Valójában nem a tudományos teljesítményhez, hanem a sikeres védéshez vezető út válik elsődlegessé; nem az eredményes kutatás, hanem a sokak tetszését megnyerő „újszerű” kifejtés és a sima, „zökkenőmentes” védecs készségeit kell megszereznie.

Időközben nem árt, ha csendben marad, ha nem kelt izgalmakat, ha tartózkodik a kihívó magatartástól, az „egyénieskedő” megnyilatkozásoktól. Csaknem húsz éve kísérem figyelemmel pályatársaim periodikusan ismétlődő „elhallgatásait”: ilyenkor készülnek valamire, védecs és megint csak védecs előtt állnak. Az is gyakori, hogy sokaknál a fokozatszerzés után éppen a hallgatás állandósul; a megszerzett fokozat az egyetlen „tudományos teljesítmény”. Azt hiszem, érdemes felfigyelni arra a jelenségre, hogy a tudósképzés a helyenként pangó, egy helyben topogó tudományos közéletbe való szocializációt is megvalósítja. Csakhogy ez a szocializáció igen nagy költséggel, nagy társadalmi veszteséggel jár: kiadatlan (gyakran kiadhatatlan) disszertációk tömegével, amelyek nagyobbik fele észrevétlenül süllyed el a hasonló művek tengerében; társadalmi jelenléte alig érzékelhető.

A tudományos minősítés disszertációcentrikus gyakorlata egy igen egyoldalú homogenizáló szemléletet érvényesít, amely nem tesz különbséget

1. a tudományágak karaktere,

2. és a lehetséges — minősíthető! — tudomány-objektívációk között.

A tudományelmélet egyre határozottabban beszél „gyakorlatra orientált”, „probléma-centrikus”, „komplex” tudományokról. Ezek már nehezen sorolhatók be az „alaptudományok” és az „alkalmazott tudományok” hagyományosan elfogadott kategóriáiba. A tudományos termék — a kutatási eredmény — is sokféle alakban jelenik meg. A minősítés túlnyomórészt csak a verbális produktumokat értékeli, holott tudományosan meg-alapozott gyakorlati alkotások az élet (és a kutatás) csaknem valamennyi területén találhatók. Ezek azonban kevésszer számítanak a tudományos képességek valóságos tárgyasul-lásainak. A tudományágak eltérő karaktere szerint más és más lehet a minősítésre érett szellemi és gyakorlati alkotások (tanulmányok, monográfiák, berendezések, intézmények stb.) szükséges és optimális aránya. A pedagógiát például joggal tekinthetjük probléma-centrikus, komplex, gyakorlatias tudománynak; mégis csaknem százan szereztek fokozatot értekezéssel, és egyetlen esetről sem tudok, amikor kandidátusi vagy doktori fokozatot



ítéltek volna a tudományt is jelentős mértékben fejlesztő *gyakorlati munkásságért*. Ezen a területen *értелеmszerűen* nagyobb lehetne a súlya a gyakorlati alkotásoknak: az elvileg új nevelési és oktatási eljárásoknak, foglalkozás- és tantárgytipusoknak, intézményformáknak, összefüggő dokumentumoknak stb.

Általánosítva a kérdést: mi számíthat gyakorlati alkotásnak a társadalomtudományokban? A válasz konkrétan — „a konkrét helyzet konkrét elemzése” útján — mérlegelendő, a következő marxi útmutatás szerint: *a készen talált állapotok forradalmi* (gyökerezes, mélyreható stb.) *átalakítása, kellően feltárt elméleti alapvetéssel*.

Az előbbi példánál maradva: a neveléstudomány fejlődése — belső erőinek mozgósítása — nagymértékben függ az intézményes nevelés tényleges társadalmi státusától és társadalomalakító szerepének tudatos felismerésétől. Az 1972-es oktatásügyi párthatározat, a 6. számú országos kutatási főirány jelzi objektív fontosságát, feladatainak nagyságát és vonzóerejét. A szükséges kutatási kapacitást nem a minősítés teremti meg önmagában, de a minősítésre is komoly szerep hárul ebben. Az ilyen országos jelentőségű, kiemelt kutatásokban a tudományos minősítés sem maradhat a gyakran belterjessé, partikulárisává vált „szakmák” belügye; *mind a kutatás, mind pedig a minősítés szélesebb tudománypolitikai és szakmaközi figyelmet érdemel*. Előbb-utóbb *fel kell oldani az interdiszciplináris kutatás és a szűk szakmai szempontból való minősítés egyre kiáltóbbá, nyomásztóbbá és tarthatatlanabbá váló ellentmondását*.

Éppen a tudományos minősítés tartalmi értelemben vett *szakszerűsége, objektivitása* érdekében nélkülözhetetlen lépésnek tartom, hogy az érdemi döntést ne a túlságosan intézményesedett, állandósult, túlságosan is „különös” érdekeket képviselő-érvényesítő szakbizottságok rendszerére bízzák, hanem olyan szervezeti formát kellene kidolgozni, amelyben az elsődleges minősítésre kiküldött munkabizottság (bíráló bizottság) *közvetlenül* a Tudományos Minősítő Bizottságot képviseli, és annak is tartozik felelősséggel. Ezt konkretizálendő, egy technikai javaslat: a komplex munkabizottság elnöke és titkára a *tudománypolitika*, az opponensek az *adott kutatási terület*, a tagok felerészben a *tágabb szakma* (tudományág), felerészben a kutatásban közreműködő *társtudományok* (a problémával érintkező más tudományágak) érdekeit juttassák kifejezésre.

Az elmondottakat összegezve, a következőket javaslom:

1. A tudományos minősítés ne a fokozatszerző stúdiumok megszervezését, hanem a *meglevő tudományos teljesítmények utólagos értékelését* tekintse *elsődleges* feladatának. (Az aspirantúra, a doktori ösztöndíjas időszak eredményeinek értékelése inkább csak „mozzanat” legyen a valóságos teljesítmények intézményes megítélésében.)

2. A minősítés tárgya ne csak a verbális teljesítmény legyen, hanem minden olyan jelentős elméleti és gyakorlati alkotás, amely kellően feltárt tudományos alapvetésre támaszkodik.

3. A tudományos minősítésben a partikuláris (a szűk „szakmai-helyi”) követelményrendszer nyílt és rejtett befolyását olyan szervezeti intézkedésekkel is vissza kell szorítani, amelyekben a tudománypolitika, a speciális kutatási terület, a tágabb szakma, valamint a társtudományok szempontjai és érdekei együtt és egységben, egymást erősítve és ellenőrizve érvényesülhetnek.

Gáspár László

A tudományos minősítés rendszerének továbbfejlesztését az teszi szükségessé, hogy — mint ahogy azt vitaindító cikkében *Kónya Albert* kiemeli — az idők folyamán lényeges változások mentek végbe a tudományos kutatás helyzetében, az azt befolyásoló körülményekben, a tudományos minősítésnek a kádernevelésben betöltött szerepe mellett mindinkább előtérbe került másik feladata, a *tudományos eredmények elismerése*. A tudományos minősítés terén is az extenzív szakaszból az intenzív szakaszba léptünk. Míg néhány évtizeddel ezelőtt nagy erőfeszítéseket kellett tenni azért is, hogy az arra rátermettek *megfelelő számban* vállalkozzanak tudományos fokozat megszerzésére, ma már ez a mennyiségi probléma megszűnt, a mennyiségi célkitűzések helyét a *minőségek, a minél magasabb színvonal biztosítása* foglalja el.

Véleményem szerint ezek a változások mindenekelőtt a doktori fokozat odaítélésének rendjében igényelnek módosításokat. *Javaslatom lényege, hogy a doktori cím odaítélése az eddigi pályázati és disszertáció védelmi rendszer helyett választás útján történjen*, olyasféléképpen, ahogy jelenleg pl. az Akadémiai-díjak odaítélése megy végbe.\* A doktori cím odaítélésére a TMB megfelelő szakbizottságai tennének javaslatot, előkészítő munkájuk során támaszkodva a különböző tudományos bizottságok széles körű hálózatának információira. A tudományág újabb és újabb eredményeinek állandó figyelemmel kísérése alapján kiválasztanák és rangsorolnák területük kandidátusai közül azokat a kimagasló eredményeket elért kutatókat, akik megítélésük szerint a leginkább érdemesek a doktori címre. A szakbizottságok indokolással kiegészített javaslatai alapján azután a TMB plénuma döntene a doktori címek odaítéléséről.

A javasolt elképzeléssel szemben a legnyomósabb ellenérv az lehet, hogy megsérti tudományos minősítési rendszerünk „nyitottságát”, demokratizmusát, ami abban nyilvánul meg, hogy jelenleg bárki, aki a szükséges feltételeknek eleget tesz, a siker reményében pályázhatja meg bármelyik tudományos fokozatot. Tudományos minősítési rendszerünknek ezt a „nyitottságát” magam is egyik legnagyobb pozitívumának látom, és a kandidátusi fokozat esetében feltétlenül szükségesnek is tartom a fenntartását, mert segíti az addig ismeretlen tehetségek felszínre hozását. De a doktori fokozat esetében más a helyzet. Itt nem ismeretlen tehetségek felkarolásáról van szó. A tudományok doktora fokozat megszerzésére eddig is csak az pályázhatott, aki doktori „formátumú” egyén, aki tudományterülete már elismert, kiemelkedő művelője, akit a szakkörök így ítélnek meg. Itt tehát a verseny eddig sem volt teljesen szabad.

A javasolt rendszertől az várható, hogy a jelenlegi megoldásnál jobban elősegíti: a doktori fokozatot azok kapják meg, akik arra valóban a legérdemesebbek, hogy az aránytalanságok, a véletlenszerű elemek hatása csökken. Jelenlegi minősítési rendszerünk lényeges problémája a jelentős különbség a tudományosan minősített arányában a különböző szakterületek között. (*Kónya Albert* példájával: viszonylag kevés a tudományosan minősített műszaki területeken kutatók és sok az orvosok között.) Ha a doktori címek odaítélése választás útján történne, mód nyílna bizonyos számszerű arányosításra. De korlátozódna az a veszély is, amelyre *Szabó Zoltán* utal a Magyar Tudomány februári számában megjelent hozzászólásában. Az ti., hogy egyes területeken lavinaszerűen megnő a doktorok száma, és hogy „aki egyszer elindult a minősítés útján, az rendszerint célhoz is ér”. (*Szabó Zoltán* megfogalmazása.) A nagyobb igényesség, magasabb színvonal a doktorok kiválasztásában, feltehetően átgyűrűzne a kandidátusi disz-

\* A doktori cím választás útján történő odaítélésének gondolata nem új, a TMB Közgazdaságtudományi Szakbizottságában több ízben felmerült.

szertációk elbírálására is. Kiküszöbölődne az abból fakadó véletlenszerűség, hogy egyesek szerényebb eredményekkel is pályáznak a doktori fokozatra míg mások — a magukkal szemben nagyobb követelményeket támasztók — jelentősebb eredményekkel sem jelentkeznek, a bizottságok viszont csak a jelentkezők munkáját értékelhetik. Legalábbis a doktori fokozatok esetében megszűnne a sokat bírált „disszertáció-centrikusság”. A bizottságok a már megjelent művek, elkészült alkotások, életmű alapján tennének javaslatot, elmaradna az olykor kissé öncélú, csupán a tudományos cím elnyerését szolgáló disszertációírás. Egyúttal elesne a „disszertáció alapján való védecs — tézisek alapján való védecs”, *Eörsi Gyula* által felvetett dilemmája. Valószínűleg jobb lehetőség nyílna a modern kutatásokban szükségszerűen nagymértékben előtérbe kerülő kollektív tudományos munkákban való részvétel, különösen az ilyen munkák irányításában kifejtett tevékenység megfelelő elismerésére.

Ezekkel az előnyökkel szemben kétségtelenül jelentős hátrányok állnak. Így elsősorban az, hogy elmaradnának a tudományos közéletünkben jelentős szerepet játszó nyilvános doktori disszertáció-védecs, a további munkához is utat mutató opponensi vélemények elhangzása stb. Ezt a hiányt azonban talán pótolni lehetne olyan módon, hogy az újonnan megválasztott doktor köteles lenne — záros határidőn belül — kutatási eredményeit ismertető előadás tartására, amit nyilvános vita követne. Másrészt további hátrány, legalábbis annak tűnik, hogy megszűnne a TMB szakbizottságok, illetve a TMB lehetősége arra, hogy a téma jóváhagyásával *előzetes* befolyást gyakoroljon a kutatás irányára. Úgy gondolom, hogy a kandidatúrára készülőek esetében — legalábbis nagy részüknél — ez az előzetes orientálás, segítségnyújtás nélkülözhetetlen. De a doktori szintű kutatók esetében más a helyzet. Éppen a kutatás megváltozott feltételei között az ő munkájuk előzetes orientálása ma már nem elsődlegesen a TMB feladata, ehhez létrejöttek a megfelelő koordináló és irányító szervek. A TMB feladata ma — véleményem szerint — elsősorban a tudományos teljesítmények utólagos értékelése alapján való orientálás és ösztönzés. Ennek a jelentősége, hatása — a mai körülmények között — semmivel sem kisebb az előzőnél, ez is utat mutató, de egy magasabb fejlettségi szintnek megfelelően.

A javasolt megoldás lehetséges előnyeinek és hátrányainak az alapos összevetésére egy ilyen cikk aligha ad módot. Itt sokoldalú mérlegelésre van szükség. El kellene végezni!

**Falusné Szikra Katalin**

## Módosító javaslatok a minősítési rendszer továbbfejlesztéséhez

1. *Kónya Albert* a tudományos minősítési rendszer továbbfejlesztéséről szóló cikkében olyan kérdésekkel foglalkozott, amelyek alapvetőek a téma vizsgálatánál. Végcs következtetésként a munkamódszerek korszerűsítésének és a formálissá vált eljárási módok megváltoztatásának szükségességét emelte ki. Magam részéről ennél messzebb menő változtatást látnék indokoltnak.

Különösen fontosnak, a gondolkodás kiindulópontjának Kónya Albert következő megállapításait tartom:

— a tudományos minősítési rendszer bevezetéskor a minősítés funkciója elsősorban a tudományos kádernevelés meggyorsítása volt, később viszont másik funkció, a tudományos teljesítmény elismerése került előtérbe,

— az aspiránsok száma csökkent,

— tudományos minősítést elsősorban a tudományos kutatásban és a felsőoktatásban dolgozó szakemberek nyernek el,

— a gyakorlatban nincs minőségi különbség a kandidátusi és a doktori fokozat között. Ezek a tételek önmagukban véve is annak a kérdésnek a feltevésére indítanak, hogy a tudományos minősítés rendszere jelenlegi viszonyaink között olyan hatást fejt-e ki, amely kívánatos, más megfogalmazásban: nem kellene-e a tudományos minősítés rendszerében olyan változtatást végrehajtani, amelynek következtében jobb eredményeket lehetne elérni mind a tudományos kádernevelés, mind a tudományos teljesítményre ösztönzés területén.

2. A kérdés megítéléséhez érdemes — ha röviden is — visszatekinteni a tudományos minősítési rendszer kezdeteire és összehasonlítani azt a helyzetet a jelenlegivel.

A) Az új tudományos minősítési rendszer alapjai 1950-ben jöttek létre. Ekkor vezették be az aspiránsképzést és a kandidátusi fokozatot, s a következő évben alakult ki a tudományok doktora elnevezésű fokozat (1950. évi 44. sz. törvényerejű rendelet, 7. 269/1950 (XII. 7.) MTE sz. rendelet, 1951. évi 26. sz. törvényerejű rendelet).

a) Az 1950-ben kialakított rendszer szerint a kandidátusi fokozat megszerzésének általában feltétele volt az, hogy a jelölt *aspiránsként* képzésben részesüljön. Ahhoz, hogy valakit aspiránsnak felvegyenek, a következő követelményeknek kellett eleget tennie: a néphez való hűség, általában egyetemi vagy főiskolai végzettség, a szakmában való tájékozottság, a tudományos kutatáshoz szükséges képzettség, a dolgozó nép ügyének szolgálatára való alkalmasság, 40. év alatti életkor.

b) A *kandidátusi* fokozatot általában az szerezhette meg, aki a kandidátusi vizsgát letette és olyan értekezést készített, amellyel bizonyította, hogy a tárgykörére vonatkozó ismeretekkel rendelkezik, az önálló tudományos kutatásra képes és értekezését bíráló bizottság előtt megvédte.

c) A *tudományok doktora* fokozat magas fokú tudományos teljesítmény elismerését szolgálta. Ennek a fokozatnak a megszerzéséhez feltételül tűzte a jogszabály, hogy a jelölt általában legalább három évvel korábban szerzett kandidátusi fokozattal rendelkezék, tudományágának egy meghatározott területén átfogó és mélyreható tudása legyen, kutatásaival jelentős új eredményt érjen el, doktori értekezést készítsen, és azt bíráló bizottság előtt védje meg. A jogszabály a doktori fokozatot a korábbi egyetemi, főiskolai tanári, magántanári címhez hasonló szinten alakította ki és előírta, hogy a TMB az említett címmel rendelkezőknek a disszertáció megírása nélkül megadhatja a doktori fokozatot, ha munkásságuk a meghatározott követelményeknek eleget tesz.

A tudományos minősítésnek erről a rendszeréről az állapítható meg — amit a vonatkozó jogszabályok bevezetőikben ki is mondtak —, hogy az *aspirantúra* és a *kandidátusi fokozat* a tudományos utánpótlás tervszerű biztosítását, a *doktori fokozat* pedig a tudományos teljesítmények elismerését szolgálta.

B) A tudományos utánpótlás és a tudományos minősítés jelenlegi rendszere sok tekintetben eltér az előzőekben vázoltaktól.

a) A kádernevelés egyik eszköze a tudományos továbbképzési ösztöndíj. Az 1014/1970 (V. 10) Korm. sz. határozat szerint az ösztöndíjat két évre lehet megadni politikailag megfelelő, jó felkészültségű tudományos szakembereknek képzése érdekében. Az ösztöndíjat utolsó évfolyamos egyetemi hallgatóknak, illetve 30 évnél fiatalabb, egyetemi végzettséggel rendelkező szakembereknek lehet megadni. Az ösztöndíj folyósításának időtartamára az egyetem és az ösztöndíjas munkaszerződést köt.

b) Az *egyetemi doktori cím* (eltekintve azoktól az esetektől, ahol foglalkozási megjelölés) olyan kezdeti tudományos teljesítményt jelez, amely a kandidátusi fokozatnál alacsonyabb szintű. E cím adományozásának feltétele doktori szigorlat letétele és olyan értekezés készítése, amely az egyetemi végzettség megszerzéséhez szükségesnél magasabb fokú szaktudást és a tudományos kutatás módszereiben való jártasságot mutat. Az egyetemi tanács javasolhatja a TMB-nek, hogy az egyetemi doktori szigorlat alapján a

jelöltet mentesítsék a kandidátusi szakmai vizsga letételétől kiemelkedő színvonalú értekezésnél pedig a kandidátusi értekezésént való elfogadást. [1031/1959. (X. 3.) Korm. sz. határozat, 25/1969 (VI. 20.) Korm. sz. rendelet.]

c) A tudományos minősítésről szóló hatályos jogi szabályozás szerint az *aspirantúra* a kandidátusi fokozat megszerzését csak kivételesen előzi meg (1970. évi 9. sz. törvényerejű rendelet). Aspiránsnak az vehető fel, aki szakterületének anyagából és filozófiából magas fokú ismereteket szerzett, kutatómunkára alkalmas, egyetemi vagy főiskolai végzettségét legalább két évvel korábban szerezte meg, 35., illetve 40. évét még nem töltötte be. A felvételnél figyelembe veszik a pályázó tudományos munkásságát (publikációit, egyéb tevékenységét). [12/1970. (V. 5) Korm. sz. rendelet, 1/1970. MTA-E (A.K. 13.) sz. utasítás.]

d) A *kandidátusi* fokozat megszerzésére a pályázók általában aspiránsképzés nélkül készülnek fel. A fokozat elnyerésének feltétele az egyetemi vagy főiskolai végzettségen és a kandidátusi vizsgák letételén túlmenően előzetes tudományos tevékenység, továbbá olyan értekezés készítése és megvédése, amely azt mutatja, hogy a jelölt egyrészt témakörében mélyreható ismeretekkel rendelkezik, másrészt témáját új eredményekkel dolgozza fel, harmadrészt önálló tudományos kutatómunkára képes.

e) A *doktori* fokozat elnyeréséhez az szükséges, hogy a pályázó a kandidátusi fokozat megszerzését követően legalább három évig folyamatosan alkotó jellegű tudományos munkát végezzen, vegyen részt a tudományos közéletben, és olyan értekezést készítsen, amelyben átfogó tudományos feladatot old meg magas színvonalon.

A minősítési rendszer kialakuláskori és jelenlegi vázolt elemeit összevetve azt lehet megállapítani, hogy *háttérbe szorult a káderutánpótlást, nevelést biztosító szerep, az aspirantúra jelentősége lényegesen csökkent, a kandidátusi fokozat már nem szerves része a tudományos képzés folyamatának, hanem hosszas kutatómunka során elért teljesítményt* jutalmaz, a tudományos munka értékelésének *többlépcsős rendszere* alakult ki, amelyen belül az *eredeti kandidátusi* értekezés követelményszintjén nagyjából az *egyetemi doktori* értekezéssel szemben támasztott követelmények állnak, a *kandidátusi disszertációtól* elvárt színvonal megközelíti a *korábbi doktori* értekezésre előírt feltételeket, *nincs pontosan meghatározva, hogy a jelenlegi doktori* értekezés tartalmilag *miben több a kandidátusinál*, és így a *doktori fokozatnál* a kandidátusinál egyértelműen magasabb szintű követelmények hiányában *megnő az értekezésen kívüli elemek szerepe*, a hangsúly az objektív megítélésre kisebb lehetőséget adó egyéb követelmények felé tolódik el.

3. A minősítési rendszer problémáinak vizsgálatához figyelembe kell venni a tudományos fokozattal rendelkezők és a tudományos képzésben részesülők statisztikai adatait is.

a) Az adatok teljesen egyértelműen megmutatják, mennyire *visszaesett az aspirantúra* szerepe. Az aspiránsok száma 1961-ben 1714, 1965-ben 584, 1970-ben 594, 1975-ben 372, 1976-ban 546 volt.

b) Az évenként megadott *kandidátusi* fokozatok száma az elmúlt 15 év alatt valamit emelkedett ugyan, de ha csak tíz évet veszünk alapul, akkor *nagyjából egyenletes*, egy-egy rendkívüli évtől eltekintve 160–190 körül mozog. A kandidátusok száma 1961-ben 1806, 1965-ben 2518, 1970-ben 3622, 1975-ben 4678, 1976-ban 4759 volt.

Teljesebb lesz azonban ez a kép, ha azt is megnézzük, hogy a kutatói létszám az elmúlt 15 év alatt gyorsan nőtt. 1961. évi adatunk nincs, csak a kutatóhelyen dolgozók összlétszámának növekedéséből lehet következtetni (1960-ban 26 427, 1965-ben 50 157 volt az összlétszám). A kutatók száma 1965-ben 18 380, 1970-ben 23 721, 1975-ben 34 798, 1976-ban 35 723 volt.

Az adatok összehasonlítása alapján azt lehet mondani, hogy a *kutatók létszáma*hoz *viszonyítva a kandidátusok aránya tíz év alatt lényegesen nem változott, a meglepően alacsony*

13–15% körül mozog. A kandidátusi fokozattal rendelkezők alacsony aránya önmagában is kérdéseket vet fel, itt azonban különösen arra érdemes figyelmet fordítani, hogy bár a kutatók száma (az utóbbi három évet nem számítva) két-háromezerral nőtt, ezt nem követte az egy-egy évben megadott kandidátusi fokozatok számának jelentős növekedése. Ennek a ténynek magyarázata lehet egyrészt az, hogy nem jó a káderutánpótlás (nem tudják elérni a kandidátusi fokozatot), másrészt az, hogy túl hosszú időt vesz igénybe a kandidátusi fokozat megszerzése, és ezért nem jelentkezett még az emelkedés.

c) *A doktori fokozattal rendelkezők száma az elmúlt 15 év alatt viszonylag gyorsabban nőtt.* Az első időszakban a növekedés lassú volt, 1965 után azonban felgyorsult. A doktorok száma 1961-ben 303, 1965-ben 384, 1970-ben 523, 1975-ben 775, 1976-ban 809 volt. Megjegyzendő azonban, hogy a jelzett gyorsulás csak arra volt elegendő, hogy megtartsa a doktori fokozattal rendelkezőknek az összes minősítetthez viszonyított arányát. Ez az arány a 15 év alatt lényegileg változatlanul 2% körül mozgott. (Az a)–c) pontok adatait az 1976. évi Statisztikai Évkönyvből vettem; l. 397. l.)

d) Nem közömbös az sem, hogy a tudományos fokozattal rendelkezők hol végzik munkájukat. Az 1975. évi adatok szerint kutatóhelyen állt munkaviszonyban a 775 tudományos doktora közül 636 (kb. 80%), a 4678 kandidátus közül 3100 (kb. 66%). Ez azt mutatja, hogy a tudományos fokozatokat túlnyomó részben kutatóhelyen dolgozók szerzik, ami a tudományos minősítés vonalán jelzi azt, hogy a tudományos kutatás és a gyakorlat kapcsolata nem kielégítő, a kutatómunka túlzottan kívül esik a gyakorlaton.

e) Azt is érdemes megvizsgálni, hogy az aspiránsok hol állnak munkaviszonyban. Az 1975. évi adatok szerint a 372 ösztöndíjas és levelező aspiráns közül 90 dolgozott kutatóhelyen kívül (kb. 24%). Eszerint már az aspiránsképzésnél megfigyelhető az, hogy túlnyomó részben kutatóhelyen végeznek tudományos fokozattal elismert kutatómunkát. Kérdéses azonban az is, hogy miért kell aspiránsképzésben részt vennie kutatóhelyen dolgozóknak, vajon erre a célra kell-e szolgálnia az aspirantúrának.

f) A tudományos káderutánpótlás biztosítását szolgálja a tudományos továbbképzési ösztöndíj is. 1975-ben az ösztöndíjasok száma 340 volt. Ezt a számot nagyon alacsonynak tartom, mert az ösztöndíjasoknál még nem lehet tudni, hogy alkalmasak lesznek-e kutatómunkára. (A d)–f) pontok adatait a Tudományos kutatás 1975. KSH, Budapest, 1977. c. kiadványból vettem; l. 34–35.l.)

4. A leírtak alapján az mondható el, hogy a tudományos minősítés eltávolodott attól az alapgondolattól, amelyre létrehozták, a rendszer nem úgy működik, mint ahogy kívánatos volna és mind a kádernevelés, mind a teljesítményértékelés feladatának jobb megoldása érdekében lényeges módosításra volna szükség. A módosítás fő vonalait a következők szerint képnelném el:

*Lényegesen nagyobb figyelmet kellene szentelni a szervezett tudományos káderutánpótlásnak.* Az utánpótlás biztosítását szélesebb alapra kellene helyezni, mint a kutatóhelyen levő fiatal szakemberek és a kisszámú nem-kutatóhelyen dolgozó aspiráns köre. Olyan megoldást tartanék célravezetőnek, amely összekapcsolná a posztgraduális képzést a tudományos káderutánpótlás szervezésével. A szervezett posztgraduális képzés során (ez nem járna a munkából való kiragadással) a fiatal szakemberek széles körének kellene olyan részfeladatot adni, amelynek megoldásával valamilyen jelzést lehetne kapni a kutatásra való képességről. A képzés befejezésekor pedig azok, akik erre hajlandóak, nagyobb feladatként értekezést írnának, amely megfelelné a jelenlegi egyetemi doktori értekezésnek. Ez a megoldás közel állna a korábbi aspirantúra és kandidátusi értekezés írásának rendszeréhez.

A huzamosabb ideig végzett kutatások kiforrott eredményeit értékelhetné az a tudományos fokozat, amelynek eléréséhez nagyjából a jelenlegi kandidátusi és az eredeti tudományos doktora értekezés követelményeinek kellene megfelelni. Az eredeti minősítési

rendszerhez hasonlóan nem lenne szükség azonban olyan további fokozatra, amely a tudományos teljesítményt értékeli. Ennek a fokozatnak nem lévén világosan meghatározható célja, követelményei sem határozhatók meg egyértelműen, s ezért vagy az első tudományos fokozathoz kerül közel (mint a jelenlegi gyakorlatban), vagy az akadémikusi ranghoz (ha mind külföldön, mind belföldön elismert, vezető tudósok kiemelkedő tevékenységéről van szó).

Összegezve tehát elgondolásomat: a rendszerint egy posztgraduális képzéshez kapcsolódóan megírt, tudományos kutatói képességet mutató értekezéssel megszerzett cím, valamint egy huzamos kutató tevékenység alapján készített, tudományos eredményeket tartalmazó értekezésre adományozott fokozat alkotná.

Harmathy Attila

## Két javaslat az utánpótlás érdekében

*Kónya Albert* akadémikusnak a tudományos minősítés továbbfejlesztésének főbb problémáiról írt vitaindítóját igen nagy érdeklődéssel olvastam, s megállapításai közül főként két témához, a TMB tudományos kádernevelési tevékenységéhez és a doktori fokozattal kapcsolatos követelményekhez kívánok hozzászólni. Teljesen egyetértek annak a megállapításnak a tényszerűségével, hogy a Tudományos Minősítő Bizottság munkájában a tudományos kádernevelés egyre inkább háttérbe szorul, és előtérbe kerül a tudományos teljesítmények elismerése. Ez a tény, a tudományos fokozatokról és a tudományos minősítésről kiadott 12/1970. (V. 5.) kormányrendeletben és az 1970. évi 9. sz. törvényerejű rendeletben, valamint ezek végrehajtására kiadott 1/1970. MTA-E. (A.K.13.) elnöki utasításban is tükröződik.

A Népköztársaság Elnöki Tanácsának 1950. évi 44. számú törvényerejű rendelete — amely az új rendszerű tudományos minősítést bevezette — egyértelműen megfogalmazta, hogy a TMB leglényegesebb feladata *nagyszámú tudományos káder képzése* „a tervszerű tudományos és szakmai utánpótlás érdekében”. Ez a megfogalmazás a tudományos minősítési rendszerrel kapcsolatos minden további rendeletben megtalálható, a már idézett 1970. évi kormányrendelet kivételével, amelyből ennek az igénynek a megfogalmazása kimaradt, nyilván a megváltozott helyzet jogi kifejezőjeként. Vagyis, mivel a TMB a kádernevelő funkcióját egyre kevésbé látta el, kimaradt a jogszabályból is ez a korábban vele szemben támasztott igény.

Az aspiránsvételek számának alakulása és a tudományos fokozattal rendelkező fiatalok számaránya is ezt a megállapítást támasztja alá. 1971 és 1975 között nőtt ugyan az aspiránsvételek száma, főként a külföldi aspiránsok számának növekedése révén, de ennek ellenére a létszám 1971-ben 73, 1972-ben 84, 1973-ban 89, 1974-ben 109, 1975-ben 136 volt összesen. Ez még mindig igen alacsony szám ahhoz, hogy számottevő kádernevelési tevékenységről beszélhessünk, főleg ha azt is figyelembe vesszük, hogy a belföldi aspiránsoknak 58%-a, a külföldieknek pedig 85%-a védi meg sikeresen disszertációját az aspirantúra befejezését követő három évben.

A tudományos fokozatot szerzett szakemberek kor szerinti megoszlása is azt mutatja, hogy *a TMB-nek a szakemberképzésben játszott szerepe háttérbe szorult*. A minősítettek között egy 1972-ben készült elemzés szerint, mindössze egy 29 éven aluli doktor és kilenc kandidátus található. Nagyobb számban fokozatot csak 30—40 év közöttiek szereznek, de a minősítettek döntő többsége 40 éves kor után véd sikeresen disszertációt.

A TMB kádernevelő funkciójának háttérbe szorulása véleményem szerint nem értékelhető pozitív tendenciának. Még, ha figyelembe is vesszük, hogy a tudományos káderneveléssel más intézmények is foglalkoznak, akkor sem helyes lemondani arról, hogy a

TMB, a korábbi évekhez hasonlóan, ebben a kádernevelő tevékenységben vezető szerepet játsszon. A TMB kádernevelő tevékenységét csak abban az esetben lehetne megszüntetni, ha a tudományos kádernevelés egész szisztémájának áttekintése után gondoskodnának arról, hogy ezt a funkciót valamilyen más szerv vegye át. Amíg ez nem történik meg, szükség van a TMB tudományos káderképző tevékenységére. Annál is inkább, mert több vonatkozásban is változás következett be az intézetek tudományos tevékenységében, amely indokolná az aspirantúra kiszélesítését. Az egyik ilyen változás, hogy intézeteink többsége, az ipari kutatóintézetek pedig teljes egészében ipari megbízásos munkák keretében, igen nagy számú kutató-fejlesztő tevékenységet végeznek, és ez a munka kevésbé alkalmas disszertáció készítésére, mint az alap kutatás.

A másik változás, amely a tudományos intézetekben a tudományos fokozatok megszerzését gátolja, a szerződéses és az alkalmazott kutatómunkában az egyéni munkát háttérbe szorító, csoportmunka elterjedése, amelynek előretörésére az interdiszciplinaritás és a feladatok bonyolultságának növekedésével, a továbbiakban is számíthatunk. Ezt a tendenciát erősíti az OTTKT teljesítése érdekében végrehajtott témakonzentráció is.

Az egyetemi tanszékeken és az Akadémia támogatott tanszéki kutatóhelyein is kedvezőtlen a helyzet a fokozatszerzés szempontjából, mivel az itt dolgozók munkáját az oktatásban, a gyógyító, klinikai, orvosi munka területén sok esetben túlzott mértékben veszik igénybe, és nem biztosítják számukra a disszertáció elkészítéséhez szükséges időt. Az a korábbi nézet tehát, hogy a kutatóintézetekben, egyetemi tanszékeken minden feltétel adva van a tudományos fokozat megszerzéséhez, ma már felülvizsgálatra szorul.

Az akadémiai intézetek fiataljai, de a más tárcához tartozó intézetek fiataljai is, az ifjúsági parlamenteken szóvá tették, hogy a tudományos fokozat megszerzése a már ismertett változások eredményeként egyre inkább elérhetetlen számukra. Kérték, a TMB tegye lehetővé, hogy a kutatóintézetek fiataljait is felveszék ösztöndíjas vagy levelező aspiránsnak. Az akadémiai intézetekben dolgozó fiatalok szorgalmazták az ún. „belső aspirantúra” intézményének a létrehozását, amely hosszas vita után végül is a kutató-fejlesztő munkát végző tudományos dolgozók egységes követelményrendszeréről és az egyéni munka- és továbbképzési tervekről szóló főttkári utasítás irányelveiben fogalmazódott meg. A más tárcákhoz tartozó fiatal kutatóknak még ez a lehetőség sem áll rendelkezésükre. Ugyancsak az ifjúsági parlamenteken elhangzott bírálatok és kérések nyomán került az Állami Ifjúsági Bizottság feladattervébe, hogy az Akadémia „A fiatal kutatók problémáinak áttekintése során tegyen intézkedéseket annak érdekében, hogy a tudományos minősítés követelményei hatékonyabban szolgálják a gyakorlati igényeket és a kutatási eredmények alkalmazásának meggyorsítását; biztosítsanak nagyobb lehetőséget a fiatal értelmiségiek részére a tudományos minősítés megszerzésére.”

Az elmondottak alapján az a véleményem, hogy a TMB-nek továbbra is elsőrendű szerepet kellene játszania a tudományos kádernevelésben, és a megváltozott körülményeket figyelembe véve *össze kellene kapcsolnia a tudományos gyakornokképzést az aspirantúrával*. A tudományos kutatóhelyek által készített káderutánpótlási, illetve káderképzési tervek alapján, azokat a tudományos ösztöndíjas gyakornokokat (vagy doktori ösztöndíjasokat stb.), akik bizonyították a kutatómunkára való alkalmasságukat, tervszerűen lehetne aspirantúrára beiskolázni. Ily módon a tudományos káderképzés szervezetsége biztosított lenne és megszűnne az a sokak által bírált gyakorlat, hogy a tudományos kutatóintézetekben dolgozókat nem vették fel belföldi ösztöndíjas vagy levelező aspirantúrára.

A másik kérdéses csoport, amellyel hozzászólásomban foglalkozni szeretnék, a *doktori fokozat* odaítélésével kapcsolatos. Kónya Albert akadémikus vitaindítójában felvetett követelményekkel és problémákkal egyetértek, csupán egy-két vonatkozásban szeretném szélesíteni és javaslattal is megpróbálkozni. Teljes mértékben egyetértek azzal, hogy a szakmai alkalmasság a doktor-jelölt tudományos tevékenységének egészét foglalja magá-



ban, beleértve a hazai és külföldi szakkörök elismerését. A politikai követelmények megfogalmazásával is egyet kell érteni, csakúgy mint a közéleti, tudománypolitikai aktivitásra vonatkozó kívánalmakkal. A jelenlegi eljárási rendszer mellett azonban — a hazai sajátosságokat figyelembe véve — ezeknek a követelményeknek sok buktatójuk van.

A szakmai megítélés mindjárt problémát okoz, mivel a munkásság megítélése, a legtöbb tudományágban, egy szűk szakmai csoport kezében van. Ilyen körülmények között tág tere van a *szubjektív szempontok* érvényesülésének, amely az egész minősítési rendszerünkre rányomja bélyegét. Még labilisabb alapokon nyugszik a hazai és külföldi elismertség megállapítása. A hazai és külföldi elismertséget szervezni is lehet, és az sok esetben kapcsolatokon múlik. Nem beszélve arról, hogy egyes témákban és tudományágakban — amelyek kizárólag hazai jellegűek és nemzetközi érdeklődésre nem tarthatnak számot — nem is lehet a külföldi elismertséget mérni.

Hasonló a helyzet a tudományos közéletben a fiatalok nevelésében való részvétellel is. A legtöbb esetben nem a jelöltön múlik, hogy mennyire tud a feltételeknek eleget tenni. Hiába van benne ambíció, ha a különböző szakkbizottságok munkájába nem vonják be, opponensnek, bíráló bizottsági tagnak — mivel ezeket szűk körből választják ki — nem jelölik, és így nem adnak módot képességeinek bizonyítására. Közismert intézeteinknek az a panasza is, hogy az egyetemi oktatómunkába nem tudnak bekapcsolódni, az oktatói telítettség miatt. A jelenlegi minősítési eljárás mellett leginkább tehát a tudományos tevékenységet és a politikai alkalmasságot lehet viszonylag objektíve elbírálni, és igen ingatag talajon nyugszik a vezetői képesség megítélése, pedig abban egyet kell értenünk, hogy a doktori fokozat megszerzésénél a vezetői hármass követelményt kell alkalmazni.

A megoldás talán az lehetne, hogy a doktori eljárást új alapokra helyezve a doktori fokozatot nem jelentkezés, hanem a TMB által készített *káderterv alapján* lehetne megszerezni. A káderterveket a TMB a munkahelyek közreműködésével készítené el, és a terv tartalmazná azokat a célkitűzéseket, amelyeket a jelöltnek teljesíteni kell ahhoz, hogy a doktori fokozatot elnyerje. Tartalmazná továbbá a feltételek eléréséhez szükséges intézkedési terveket is, pl. a vezetési munka gyakorlását. A vezetést ugyanis gyakoroltatni is kell ahhoz, hogy valakinél ezt a képességet megállapíthassuk. A gyakoroltatást pedig kisebb-nagyobb vezetési feladatok és megbízások teljesítésével lehet elérni. A doktori utánpótlási terv készítésével kiküszöbölhető lenne számos szubjektív elem, amely ma még jelen van a minősítési rendszerünkben, és a megbízásokat (opponens, bíráló bizottsági tagság, szakkbizottsági tagság stb.) is szélesebb alapokra lehetne helyezni. A jelenlegi keretek között maradván is javítaná a helyzetet, ha az intézetek ösztönöznék a doktori fokozat elérésére az arra érdemes dolgozóikat és felhívnák rájuk a TMB illetékeseinek a figyelmét. A spontán jelentkezéseket talán ily módon felválthatná bizonyos tervszerűség.

Annak a feltevésnek a célszerűségét, hogy a *fokozat odaítélése öt évre szóljon* és ötvenként meg kelljen újítani, *vitatnám*, mivel egyrészt az adminisztrációt óriási mértékben megnövelné, másrészt egyes szakmákban egyenesen megvalósíthatatlan lenne. A társadalomtudományban ugyanis nem lehet öt éven belül semmi komolyabbat produkálni, ha valaki új témára váltott át. Egy monográfia megírásához nyolc-tíz év szükséges a témától függően. A nyomdai átfutás ideje is két-három év. Az öt évre szóló fokozat továbbá a párt- és államapparátusban dolgozók kontraszelekcióját is eredményezhetné, mivel a kutatás nem képezi a fő tevékenységüket, de tudományos felkészültségük hozzájárul ahhoz, hogy munkájukat magasabb színvonalon végezzék.

Az érdemekben gazdag, de már csökkent alkotóképességgel rendelkező idősebb kutatókra is sérelmes lenne ez az eljárás. A fokozattal járó anyagi juttatás sem áll arányban a határozott idejű fokozat bevezetésével. Sokkal több kára lenne, véleményem szerint, ennek a minősítési eljárásnak, mint tudományos haszna.

Baksay Zoltán

# A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok és kandidátusok

1978. január—február

## I.

### *A Tudományos Minősítő Bizottság*

ALPÁR LÁSZLÓT „Egyes függvénytörzsek, összefüggvényeik és analitikus transzformációik kerületi viselkedésének kapcsolatairól, különös tekintettel a konform leképezésre” című, tézisekbe foglalt munkássága alapján — opponensek: Császár Ákos és Tandori Károly akadémikusok, Simonovits Miklós, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok doktorává;

BÁNÓCZY JOLÁNT „A leukoplakia klinikopatológiai jelentősége” című disszertációja alapján — opponensek: Vándor Ferenc és Venkei Tibor, az orvostudományok doktorai, Kendrey Gábor, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

BÍRÓ IMRÉT „Öröklődő szembetegségek” című, tézisekbe foglalt munkássága alapján — opponensek: Grósz István és Kettessy Aladár, az orvostudományok doktorai, Aczél György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

BODÓ GYÖRGYÖT „A nystagmus vizsgálatának jelentősége a vestibularis alkalmaság megállapításában” című disszertációja alapján — opponensek: Surján László és Halm Tibor, az orvostudományok doktorai, Molnár László, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

HALÁSZ OTTÓT „Acélszerkezetek teherbírás-számítása. Másodrendű feladatok” című disszertációja alapján — opponensek: Szabó János akadémikus, Frey Tamás, a matematikai tudományok doktora, Kaliszky Sándor, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává;

HUSZÁR GYÖRGYÖT „A fogkopás vizsgálata újabb módszerei és ezek alapján végzett összehasonlító értékelések eredményei” című disszertációja alapján — opponensek: Adler Péter és Tóth Károly,

az orvostudományok doktorai, Nemeskéri János, a biológiai tudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

JUHÁSZ ISTVÁNT „Halmazelméleti vizsgálatok topológikus terekben” című, disszertációja alapján — opponensek: Császár Ákos és Fodor Géza akadémikusok, Gacsályi Sándor, a matematikai tudományok kandidátusa — a matematikai tudományok doktorává;

JUHÁSZ-NAGY SÁNDORT „A funkcionális elégtelenség kísérletes modelljei” című disszertációja alapján — opponensek: Gábor György és Takács Lajos, az orvostudományok doktorai, Hadházy Pál, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

JULOW VIKTOR T „Kutatások a magyar felvilágosodás, reneszánsz és anglisztika köréből” című, tézisekbe foglalt munkássága alapján — opponensek: Bán Imre és Weber Antal, az irodalomtudományok doktorai, Baróti Dezső, az irodalomtudományok kandidátusa — az irodalomtudományok doktorává;

KÁLLAY ISTVÁNT „A magyarországi nagybirtok kormányzata 1711–1848” című disszertációja alapján — opponensek: Csizmadia Andor, az állam- és jogtudományok doktora, Szabad György, a történelemtudományok doktora, Tóth Tibor, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok doktorává;

KAZÁR GYÖRGYÖT „A gyógyító-megelőző ellátás hatékonysága a végtag-traumatológiában a késő eredmények tükrében” című disszertációja alapján — opponensek: Forgon Mihály és Riskó Tibor, az orvostudományok doktorai, Berentey György az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

KÉCSKÉS MIHÁLYT „Xenogén anyagok, mikroorganizmusok és magasabbrendű növények közötti kölcsönhatások talajbiológiai értékelése” című disszertációja alapján — opponensek: Király Zoltán akadémikus, Vörös József, a biológiai tudományok doktora, Helmeczy Balázs, a mezőgazdasági

tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok doktorává;

KOVÁCS ISTVÁNT „Felületcentrált köbös fémek alakítási keményedése” című disszertációja alapján — opponensek: Prohászka János akadémikus, Bodó Zalán, a fizikai tudományok doktora, Kedves Ferenc, a fizikai tudományok kandidátusa — a fizikai tudományok doktorává;

LÁNG JÁNOST „Lélek és isten. A vallás alapvető fogalmainak kialakulása” című disszertációja alapján — opponensek: Lukács József akadémikus, Gunda Béla, a történelemtudományok doktora, Bodrogi Tibor, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok (néprajz) doktorává;

LOVÁSZ GÖRGYÖT „Néhány geotényező szerepe a Duna-vízrendszer lefolyásában” című disszertációja alapján — opponensek: Péczely György és Jakucs László, a földrajztudományok doktora, Szabényi Lajos, a földrajztudományok kandidátusa — a földrajztudományok doktorává;

MAGYAR MIKLÓST „Kémiai-reaktorteknika komplex rendszerekben” című disszertációja alapján — opponensek: Vajta László akadémikus, Blicke Tibor és Fejes Pál, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

MARÓTI EGÖNT „Az itáliai mezőgazdasági árutermelés kibontakozása” című disszertációja alapján — opponensek: Hahn István, a történelemtudományok doktora, Pólay Elemér, az állam- és jogtudományok doktora, Sarkady János, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok doktorává;

MESKÓ ATTILÁT „Szeizmikus és gravitációs szűrési módszerek általános analízise és a gravitációs értelmezési feladatok gyakorlati megoldása” című disszertációja alapján — opponensek: Prékopa András, a matematikai tudományok doktora, Verő József, a földtudományok doktora, Zilahy-Sebess László, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki (geofizikai) tudományok doktorává;

MOLNÁR LÁSZLÓT „Az agy véráramlásának szabályozása és az agy-gerincvelői folyadék összetételének jelentősége” című disszertációja alapján — opponensek: Liszák Kálmán akadémikus, Pásztor Emil, az orvostudományok doktora, Pataky István, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

MÓZSIK GYULÁT „A gyomorsecretioban és az ulcus pepticum kialakulásában szerepet játszó celluláris mechanizmusok” című disszertációja alapján — opponensek: György Lajos, Papp Miklós és Varró Vince, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává;

NÉMETH TIBORT „A gümőkóros fertőzés újabb járványügyi surveillance mutatóinak értékelése” című disszertációja alapján — opponensek: Kulka Frigyes és Mihóczy László, az orvostudományok doktora, Berencsi György, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

PETRÁNYI GYÖZÖT „Histocompatibilitási rendszer és az immunfunkciók genetikai kapcsolata” című disszertációja alapján — opponensek: Petrányi Gyula akadémikus, Bozsóky Sándor, az orvostudományok doktora, Szegedi Gyula, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

ROMVÁRY JÓZSEFET „Az állatvilág influenza vírusfertőzöttsége Magyarországon” című disszertációja alapján — opponensek: Koch Sándor, a biológiai tudományok doktora, Váczai Lajos, az orvostudományok doktora, Áldásy Pál, az állatorvostudományok kandidátusa — az állatorvostudományok doktorává;

SAJGÓ MIHÁLYT „Aminósavsorrend az enzimfunkció szempontjából” című disszertációja alapján — opponensek: Bíró Endre, a biológiai tudományok doktora, Medzihradský Kálmán, a kémiai tudományok doktora, Bajusz Sándor, a biológiai tudományok kandidátusa — a biológiai tudományok doktorává;

SIMÁNDI LÁSZLÓT „Olefin- és acetilén-származékok permanganátos oxidációjának mechanizmusa” című disszertációja alapján — opponensek: Beck Mihály akadémikus, Kőrös Endre és Ruff Imre, a kémiai tudományok doktora — a kémiai tudományok doktorává;

SZEKERKE MÁRIÁT „Peptid jellegű hormonok szerepe a rákellenes gyógyszertervezésben” című disszertációja alapján — opponensek: Dévényi Tibor, a biológiai tudományok doktora, Ötvös László, a kémiai tudományok doktora, Bajusz Sándor, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok doktorává;

VARGHA GYULÁT „Angiográfiás vizsgálatok vasoactiv szerekkel a daganatok kóriszmézésében” című disszertációja alapján — opponensek: Zsebők Zoltán és Pintér József, az orvostudományok doktora, Juhász Jenő, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

VOIT PÁLT „Pilgram építőmester (1699–1761)” című disszertációja alapján — opponensek: Garas Klára akadémikus, Kosáry Domokos, a történelemtudományok doktora, Harasztné Takács Marianne, a művészettörténeti tudományok doktora — a művészettörténeti tudományok doktorává nyilvánította.

## II.

### *A Tudományos Minősítő Bizottság*

BANCZEROWSKI JANUSZNÉ PELYHE ILONÁT „Interneuronális kapcsolatok kialakulása emlősök neuronálisan izolált agykérgi struktúráiban” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

BIHARI FERENCET „Hologének szerepe a szerves vegyületek peszticid aktivitásában” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

ILANDARI DEWAGE CHANDRASIRIT „Az első magyar quadrofon kísérleti adás-vétel analízise és szintézise” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

CSANÁDY MIKLÓST „A vektorkardiográfia klinikai haszna veleszületett bal-jobb shunt-tel járó szívhibákban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

CSERHALMI LÍVIÁT „A primer hypertrophiás cardiomyopathia vagy az asymmetrikus septum hypertrophia (ASH)” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

CSIRIK JÁNOST „On-line számítógépes képkértékelő rendszer” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

DWORSCHÁK ERNŐT „Szénhidrátok és aminosavak reakciói élelmiszerekben hevítés hatására” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

EHAB YASEN YOUSSEF ALIT „Egyes őszibarack fajok hidegtűrésének és a szénhidrát tartalom alakulásának összefüggései” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

ADEL ABD EL HALEEM EL GANAYNIT „Kukoricakísérletek biometria vizsgálatára komputer felhasználásával” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

GÁSPÁR ZSOLTOT „Rugalmas rúdszerkezetek nagy elmozdulásának vizsgálata” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

GÖMÖR BÉLÁT „A spondylitis ankylopoetica epidemiológiája és genetikája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GREINER ERIKÁT „A mellékvesekéreg functionális állapotának dinamikus vizsgálata epilepsziás betegeken” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

ISMAIL ABDEL HADIT „Szulfadimidin szuszpenziók biofarmaciai vizsgálata” című

disszertációja alapján — a gyógyszerészeti tudományok kandidátusává;

HALÁSZ LÁSZLÓT „A hőre lágyuló műanyagok extrudálásának elmélete, az extrudálási folyamat számítógépes szimulációja” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

IHSAN M. AL-HASSANT „Társadalmi szerkezet és családi változások Irakban az iparosítás feltételei között, különös tekintettel az ún. vegyes családok problémájára” című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok kandidátusává;

HERCZEG JÁNOST „A méh működésének szabályozása” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HORVÁTH MIHÁLYT „A kedvezőtlen szocio-ökonómikus helyzet szociálpediatricai következményei. A cigánykérdés gyermekegészségügyi vonatkozásai” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

HORVÁTH TUNDÉT „Steroidvegyületek genetikusan determinált hatása egyes májenzimek működésére” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KÁDAS ISTVÁNT „Lanthan trichloriddal előidézett májkárosodás: a ritka földfémek hepatotoxikus hatásának modellje” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KERESZTÚRY GÁBORT „Molekulakristályok infravörös spektroszkópiai vizsgálata polarizált fénnel” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KLINGER ANDRÁST „A termékenység, a családtervezés és a születésszabályozás demográfiai vizsgálata” című disszertációja alapján — a szociológiai (demográfiai) tudományok kandidátusává;

KOPPER LÁSZLÓT „Transzplantálható daganatok növekedése és kemoterápiás érzékenysége” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KOZMUTZA KORNÉLIÁT „Lokalizált pályák alkalmazása molekulák jellemzésére” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

DAO XUAN LAMOT „Vasbetonlemezrel együttműködő acélhidak (ösvér-hidak) vibro-kúszása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

LEGÁNY ANDRÁST „A fészkelő madárközösségek szerepe a Felső-Tisza árterének biotópjaiban” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

LÉGRÁDI LÁSZLÓT „A savbázis elven működő adszorpciós indikátorok felületi indikációjának mechanizmusa” című dissz-

szertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

LEPPIKSON VIKTORT „A kis rendszámú észlelők méretezése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

LUKÁCS LÁSZLÓT „A vetőmag, a vetésmód, a fajta és az eltérő műtrágyamennyiség hatása a cukorrépatermés nagyságára és minőségére” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

MÁRKUS LÁSZLÓT „Az állami erdőgazdaságok élőfa-készletgazdálkodásának alapja” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági (erdészeti) tudományok kandidátusává;

MATOLCSI TAMÁST „A de Rham-féle áramok elméletének néhány kérdése és alkalmazásuk az elektrodinamikában” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

MIRISZLAI ERNŐT „A perilympa productiot, tensiot befolyásoló tényezők és klinikai jelentőségük” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

NAGY LÁSZLÓT „Az alkoholos befolyásoltság megítélése, különös tekintettel a szeszes italok mellékanyagainak káros hatásaira” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

NEMESÁNSZKY ELEMÉRT „Enzymeek aktivitásának változása kísérletes májkárosodásban és májbetegségekből” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

PÁLDI ANDRÁST „A gazdaságirányítás és tervezés reformja a Szovjetunióban” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

PATAKY ERVINT „Az ananász vándorpajzstetű (*Dysmicoccus brevipes* Cockerell) biológia-ökológiája és az ellene való védekezés Kubában” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

MALCOLM A. SABINT „The use of piecewise forms for the numerical representation of shape” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

AHMED ALI MAHMOUD SALMANT „Egyiptomi pamutfajták és az azokból gyártott fonalak jellemzőinek kapcsolata” című

disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MOHAMED MARVAN EL SAYEDET „Áramforrás jellegű inverterről táplált háromfázisú aszinkron motoros hajtás sztatikus és dinamikus viselkedésének vizsgálata” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SCHULTHEISZ EMILT „Az orosz — magyar orvosi kapcsolatok múltja” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZABÓ IMRÉT „A koszorúér-rendszer elátási típusa és a hirtelen szívhalál közötti kapcsolatok kimutatása post mortem coronarographiával” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZEGVÁRI MENYHÉRTET „Női nemiszervi rákok nyirokcsomó áttételei, nyirokkeringes és lymphographia” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZEPESHÁZI KÁROLYT „A vese-glomerulusokban kialakuló ultrastrukturális elváltozások emberi glomerulonephritisekben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZIROVICZA LAJOST „Az izopropilgyökök hidrogénlehasítási és bomlási reakcióinak kinetikája” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

TEKSE KÁLMÁNT „Bevezetés a stabil népesség elméletébe” című disszertációja alapján — a szociológiai (demográfiai) tudományok kandidátusává;

TEMES GYULÁT „Indirekt (implantatio) és direkt (bypass) szívrevascularizációs műtétek következményeinek elemzése” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

VALKOVICS EMILT „Stabil populációk és szubpopulációk néhány újonnan feltárt tulajdonságairól” című disszertációja alapján — a szociológiai (demográfiai) tudományok kandidátusává;

VOITH MÁRTONT „A sík szalagkifejlesztés biztosító hideg-szalaghengerlési technológia optimalizálása” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

VUKOVICH GYÖRGYÖT „A népesség és környezet” című disszertációja alapján — a szociológiai (demográfiai) tudományok kandidátusává nyilvánította.

## Matematika

*Alexits György: BOLYAI JÁNOS VILÁGA.* Akadémiai Kiadó, 1977. 167 l. Ára 30 Ft.

175 évvel ezelőtt született Bolyai János, igen nagy, talán legnagyobb tudósunk, ha a nagyságot az egyetemes tudomány fejlődésére gyakorolt hatással mérjük. Életéről, folytonos küzdelmeiről a legutóbbi években feldolgozott marosvásárhelyi Bolyai-kéziratok alapján vall a szerző. Részletesen foglalkozik Bolyai János óriási felfedezésével, eszméivel, nézeteivel. Bemutatja ifjúságát, zsenijének üstökösszerű fellángolását, majd úgy tárgyalja világraszóló felfedezését, hogy azt a matematikában járatlan olvasó is megértse.

## Fizika

*Fazekas Patrik—Gazsó János—Kósa Somogyi István: AMORF FÉLVEZETŐK.* A szilárdtestkutatás újabb eredményei 2. Akadémiai Kiadó, 1977. 315 l. Ára 43 Ft.

Az amorf félvezetők alig egy évtizede kerültek az érdeklődés homlokterébe. Sajátos szerkezetük miatt optikai és elektronikus úton működtethetők reverzibilis memóriaként, a holográfia fényérzékeny anyagaként, elektromos kapcsolóként, fénymodulátorként, száraz fotográfiai és elektromos sokszorosítók céljaira stb. A téma tárgyalása során a szerzők fokozatosan jutnak el az amorf állapot elméleti modelljeihez.

*Pócsik György: KVANTUMTÉRELMELET ÉS DISZPERZIÓS RELÁCIÓK.* Akadémiai Kiadó, 1977. 380 l. Ára 89 Ft.

Az anyagot felépítő részecskék megismerése a köztük ható erők tanulmányozása révén lehetséges. A könyv az elmúlt 20 év

ben kifejlesztett térelméleti módszereket foglalja össze az erős kölcsönhatások fizikájában. A térelméleti alapok és az analitikus módszerek tárgyalásán kívül feldolgozza a nagyenergiás fizika alapjait, a részecskék elektromágneses szerkezetét és az áram-algebrát is.

## Kémia

*ANYAG- ÉS HŐÁTADÁSI RENDSZEREK MATEMATIKAI MODELLJEI.* Szerkesztette *Blickle Tibor.* Műszaki Kiadó, 1977. 239 l. Ára 50 Ft.

A Műszaki Kémiai Kutató Intézet több munkatársa — *Blickle Tibor* kezdeményezésére és vezetésével — több mint tíz évvel ezelőtt kezdett foglalkozni egy, a műszaki kémiában hatékonyan használható rendszerelméleti kezelésmód megalapozásával, majd kidolgozásával. A kötet egy olyan konstrukciós elv következtetés kialakítására és matematikai kidolgozására törekvő szerzői kollektíva kutatási eredményeit közli, amelyek segítségével egyszerű vegyipari eljárásokból, műveletekből összetettebbeket, sokrétűbbeket, hatékonyabbakat lehet létrehozni.

*A KÉMIAI ELNEVEZÉS ÉS HELYESÍRÁS ALAPJAI.* *Fábián Pál, Fodorné Csányi Piroška, Horányi György és Nyitrai József* munkája. Szerkesztette *Erdey-Grúz Tibor és Fodorné Csányi Piroška.* Akadémiai Kiadó, 1977. 332 l. Ára 79 Ft.

A kémiai nevezéktan széles területét felölelő részletes szabályzat — A magyar kémiai elnevezés és helyesírás szabályai (Akadémiai Kiadó) — 1972-ben jelent meg. Azóta bebizonyosodott, hogy szükség van a legfontosabb elnevezési és helyesírási szabályokat röviden összefoglaló műre is, amely ismerteti az illetékes tudományos és

\* A tájékoztató az 1978. január—februárban megjelent könyvek alapján készült.

oktatási fórumok részvételével és jóváhagyásával megalkotott egységes magyar szabályrendszert. Ezt a célt kívánja szolgálni ez a könyv.

## Biológia

*Csányi Vilmos: MAGARTÁSGENETIKA. Korunk tudománya. Akadémiai Kiadó, 1977. 173 l. Ára 20 Ft.*

A sorozat új kötete a napjainkban kialakuló tudományként mutatja be a magartásgenetikát. A könyv első két fejezete a genetikai és etológiai alapfogalmakról ad rövid áttekintést, a többi fejezet az állati viselkedés vizsgálatában elért eredményeket mutatja be, az utolsó fejezet pedig az emberi magartás genetikai alapjait tárgyalja.

*Papp József: A BUDAI SASHEGY ÉLŐVILÁGA. Biológiai Tanulmányok 5. Akadémiai Kiadó, 1977. 99 l. Ára 17 Ft.*

A dolomithegyek kiváló őrzői a letűnt ősi világ korunkig fennmaradt növény- és állatfajainak. Ezek egyik legértékesebb pontja a budai Sashegy, melynek 30 hektárnyi felső részét a természeti értékek fenntartása, megőrzése végett nyilvánította védetté 1957-ben az Országos Természetvédelmi Hivatal. A kötet azoknak a hazai és külföldi kutatóknak a cikkeiről közöl hosszú adatsort és bibliográfiát, akik e terület élővilágáról több mint két és fél száz cikkükben számoltak be.

## Műszaki tudományok

*Benkó Sándor: SZÁMITÓGÉPES MÓDSZEREK AZ ERŐSÁRAMÚ ELEKTROTECHNIKÁBAN. Műszaki Kiadó, 1977. 406 l. Ára 82 Ft.*

A kor igényeinek megfelelően számos könyv jelenik meg, amelyek egy része a számítógépek felépítésével, más része a számítógépek programozásával, illetve a számítógépek különböző felhasználási területeivel foglalkozik. Ez a könyv a villamosmérnök igényeihez igazodva a három részterületet együtt és szintetikusán igyekszik bemutatni.

*Kindler József—Papp Ottó: KOMPLEX RENDSZEREK VIZSGÁLATA. Összemérési módszerek. Műszaki Kiadó, 1977. 262 l. Ára 54 Ft.*

A könyv a nagyon széles jelenségkörrel foglalkozó komplex rendszerek összemérésé-

nek elméleti és gyakorlati kérdéseivel, módszereivel foglalkozik. A tárgykörben magyar nyelven ez az első összefoglaló és áttekintő jellegű, egyúttal elméleti alapokat is nyújtó munka. A négy fejezet a komplex rendszerek összemérési problémáival, egyes összemérési módszereivel foglalkozik, részletesebb kiemelésben a KIPA-módszerrel, majd eljárástechnikai megoldásokat ajánl.

*Molnár László—Varga László: GÖRDÜLŐCSAPÁGYAZÁSOK TERVEZÉSE. Műszaki Kiadó, 1977. 451 l. Ára 90 Ft.*

A szerzők célja, hogy a gördülőcsapágysokban lejátszódó jelenségeket komplex módon vizsgálják, s ezzel segítsék a tudatos tervezői munkát. A könyv foglalkozik a tervezéssel kapcsolatos kinematikai, statikai és dinamikai kérdések vizsgálatával, s tárgyalja a méretezés alapvető és különleges kérdéseit.

*Kubinszky Mihály: BOHUSLAV FUCHS. Architektúra. Akadémiai Kiadó, 1977. 22 l. + 53 fényképpal. Ára 38 Ft.*

A szerző arra vállalkozott, hogy bemutassa azt az építész, aki Csehszlovákiában, különösen pedig Morvaországban, az 1920-as évektől kezdve a legjelesebben képviselte építészeti alkotásaival, városrendezési terveivel, művészetpedagógiájával és kultúrájával az új építészetet. Fuchs gazdag életművének megvalósulása elsősorban Brno városában történt meg, a két világháború között.

## Agrártudományok

*Gál János—Káldy József: ERDŐSÍTÉS. Akadémiai Kiadó, 1977. 639 l. Ára 138 Ft.*

A könyv a mesterséges erdőfelújítás, az erdőtelepítés és a fásítás elméleti és gyakorlati ismereteit foglalja össze. Felöleli az erdészeti szaporítóanyag termesztését, ezen belül a maggazdálkodást és csemete-termesztést, részletesen foglalkozik az erdősítés tervezési, kivitelezési, ápolási, védelmi munkálataival stb.

*Remsei Nándor: A MEZŐGAZDASÁGI GÉPEK HIBAMEGELŐZŐ JAVÍTÁSÁNAK TERVEZÉSE. A mezőgazdaság műszaki fejlesztésének tudományos kérdései. 22. Akadémiai Kiadó, 1977. 123 l. Ára 15 Ft.*

A mezőgazdaság gyorsuló műszaki fejlesztésének egyik fontos problémája a me-

zőgazdasági gépek hibamegelőző javítása. A szerző a matematika és a megbízhatóságelmélet segítségével tárgyalja a hibamegelőző javítás tervezésének kérdéseit.

*Szöke Molnár Lajos:* Az ÖNTÖZÉSES KUKORICATERMELÉS GAZDASÁGOSÁGI KÉRDÉSEI. A nagyüzemi gazdálkodás kérdései. Akadémiai Kiadó, 1977. 110 l. Ára 14 Ft.

A tanulmány, amely az 1967–74-es évek tapasztalatai és eredményei alapján foglalkozik az öntözéses kukoricatermelés vállalati gazdaságossági kérdéseivel, az országos helyzet bemutatásán túl részletesen elemzi a termésátlagra ható fontosabb termőhelyi és agrotechnikai tényezők hatását is.

## Orvostudományok

*Babics Antal:* MEGTÉVESZTŐ KÖRESETEK INTRAOPERATÍV DIAGNÓZISA AZ UROLÓGIÁBAN. Akadémiai Kiadó, 1977. 153 l. Ára 45 Ft.

A szerző több mint száz, eredeti röntgenfelvétellel illusztrált köreset rövid ismertetésével és a belőlük levonható tanulságok segítségével az orvosokat és a betegeket kívánja megvédeni a nem teljesen pontos diagnózistól és annak következményeitől. Világos áttekintést ad a vesék nedvkeringéséről, amelynek részleteit munkatársaival elsőként tisztázta. Foglalkozik a válogatás nélkül, célszerűtlenül adagolt antibiotikumoknak a helyes diagnosztikát akadályozó, káros következményeivel, végül részletes táblázatokba foglalva közli az 1964 és 1973 között végzett 11 265 műtéttel kapcsolatos adatokat és a hozzájuk illeszkedő hazai irodalmat.

A HUMAN CHROMOSOMA-ABERRÁCIÓK JELENTŐSÉGE A KLINIKUMBAN. Szerkesztette: *Schuler, Dezső*. Akadémiai Kiadó, 1977. 478 l. Ára 108 Ft.

A tanulmánykötet két részben, 18 fejezetben foglalkozik a human kromoszómák vizsgálatának korszerű módszereivel, a kromoszóma-rendellenességek eredetével, gyakoriságával és formáival. Nagy jelentőségű a genetikai tanácsadás és a születés előtti cytodiagnosztika problémáinak ismertetése, amely a kromoszóma-aberrációk megelőzésének lehetőségeit és módszereit tárgyalja.

A KORÁNYI SÁNDOR TÁRSASÁG TUDOMÁNYOS ÜLÉSEI XV. IATROGEN ÁRTALMAK. Szerkesztette: *Eckhardt Sándor, Gyenes György*. Akadémiai Kiadó, 1977. 246 l. Ára 50 Ft.

A társaság 1975. évi nagygyűlése a modern orvostudomány egyik fontos problémájával, a iatrogen ártalmak különböző vonatkozásaival foglalkozott. Összefoglaló referátumok hangzottak el a radiológiai, belgyógyászati, gyógyszeres, gyermekgyógyászati, pszichiátriai, sebészeti, urológiai, nőgyógyászati, valamint a bőrgyógyászati iatrogen ártalmakról.

## Nyelvtudományok

ÁLTALÁNOS NYELVÉSZETI TANULMÁNYOK XII. AZ EMBERI NYELV SOKFÉLESÉGE. Szerkesztő: *Dezső László, Hajdú Péter, Telegdí Zsigmond*. Akadémiai Kiadó, 1978. 332 l. Ára 62 Ft.

A kötet az emberi nyelv sokféleségével, ennek tudományos megközelítéseivel, az összehasonlító és kontrasztív, tipológiai és areális nyelvészettel foglalkozik. A 12 tanulmány között szám szerint a tipológiai írások dominálnak. Képviselve van a gyűjteményben a sémi nyelvészetet generatív fonológiai módszerrel, az iurálisztikát formális szintaktikai eljárással megközelítő kutatás, egy kontribúció pedig a kontrasztív nyelvészet egyik kérdésének a preszszuppozíciótan keretében történő feldolgozására vállalkozik.

## Irodalomtudományok

*Bojtár Endre:* A KELET-EURÓPAI AVANTGARDE IRODALOM. Modern Filológiai Füzetek 29. Akadémiai Kiadó, 1977. 158 l. Ára 18 Ft.

A könyv összehasonlító módszerrel határolja körül tizenöt kelet-európai – az összes szláv, balti, román és magyar – irodalmon belül az 1910 és 1930 közötti avantgarde irodalmat. Az irodalomelméleti bevezetés után az első rész a számos kisebb-nagyobb csoportból álló kelet-európai avantgarde-ot mint irodalomtörténeti irányzatot írja le, a szakirodalomban első ízben ilyen teljességgel. Tárgyalja a kelet-európai avantgarde irodalom öt áramlatát: a futurizmust, az expresszionizmust, a dadaizmust, a konstruktivizmust és a szürrealizmust.

## Történelemtudományok

*Bölgöny József:* MAGYARORSZÁG KORMÁNYAI 1848–1975. A Magyar Országos Levéltár kiadványai IV. Levéltártan és történeti forrástudományok 2. Akadémiai Kiadó, 1978. 328 l. Ára 70 Ft.



A könyv Magyarország kormányait ismerteti az első felelős minisztériumtól, a Batthyány-kormánytól napjainkig. A közvetlen adatgyűjtésen, megállapításon, feldolgozáson és közjogi rendszerezésen alapuló munka során a szerző a tételenkénti ellenőrzés, egyeztetés és bírálattól nélkül semmiféle korábbi kimutatás adatait nem fogadta el, kizárólag az 1848. április 16-tól megjelent hivatalos közleményekre támaszkodott. A bevezetésben ismerteti számos téves adat forrását és magyarázatát is.

A NAGY OKTÓBERI SZOCIALISTA FORRADALOM 60. ÉVFORDULÓJA. Tudományos ülészek Budapest, 1977. október 26–27. Akadémiai Kiadó, 1977. 284 l. Ára 38 Ft.

Az Októberi Forradalmat méltató, központi jellegű tudományos rendezvényre a társadalomtudományok területén a Magyar Tudományos Akadémia, az MSZMP KB Párttörténeti Intézete, Politikai Főiskolája és Társadalomtudományi Intézete szervezésében került sor. A kétnapos tudományos tanácskozás előadásait, korreferátumait adja közre a kötet, amelyet *Vas Henrik, Halay Tibor és Vészi Béla* szerkesztettek.

*Tóth Tibor*: A MERNYEI URADALOM A FEUDÁLIS REND UTOLSÓ SZAKASZÁBAN. Agrártörténeti tanulmányok 5. Akadémiai Kiadó, 1978. 177 l. Ára 43 Ft.

A mernyei uradalom a Dunántúlon fekvő, jobbágyi kézben levő, ún. úrbéri földdekkel együtt mintegy 50 ezer holdas birtokokkomplexum volt, amely a 19. század első évtizedében került a Magyar Királyság Tanítórend használatába. Ennek az uradalomnak 1808 és 1848 közötti gazdálkodástörténetét foglalja össze a mű. Feltárja az uradalmi földhasználat kiterjesztésének, s ezzel összefüggésben a jobbágyság földtől való megfosztásának folyamatát, amelynek során létrejöttek az agrárkapitalista fejlődés kialakulásának alapfeltételei.

### Művészettörténet

*Wehli Tünde*: AZ ADMONTI BIBLIA. Művészettörténeti füzetek 11. Cahiers d'histoire

de l'art. Akadémiai Kiadó, 1977. 112 l. + 67 képpoldal. Ára 42 Ft.

A bécsi Österreichische Nationalbibliothek méreteiben, kivitelezésében egyik legimpozánsabb, román kori festményekkel díszített kézírata a Cod. ser. nov. 2701–2 jelzetű, egykor az admonti St. Blasius bencés apátságban őrzött biblia, mely a Vulgata szerinti Ó- és Újszövetséget tartalmazza, tehát Biblia Sacra. A biblia művészettörténeti jelentőségét gazdag díszítése adja, amiről jó illusztrációt nyújt a kötet képnyaga.

### Közgazdaságtudományok

ERDEI FERENC ÖSSZEGYŰJTÖTT MŰVEI. TELEPÜLÉSPOLITIKA, KÖZIGAZGATÁS, URBANIZÁCIÓ. Összegyűjtött írások és beszédek. Szerkesztette *Halász József és Kovács István*. Az utószót írta *Halász József*. Akadémiai Kiadó, 1977. 558 l. Ára 103 Ft; VÁROS ÉS VIDÉKE. Hasonmás kiadás. Akadémiai Kiadó, 1977. 445 l. Ára 82 Ft.

Az első kötetbe sorolt munkák négy évtized (1931–1971) társadalmi és politikai törekvéseivel kölcsönhatásban vizsgálják a falvak, a városok, a megyék egymáshoz való kapcsolatának sok ágon futó alakulását.

A Város és vidéke hasonló kiadásának eredetije a Szépirodalmi Kiadó Magyarországi felfedezése sorozatában 1971-ben közreadott gyűjtemény volt.

A SZOCIALISTA VÁLLALAT 6. HATÉKONYSÁG IPAROSODÓ MEZŐGAZDASÁGUNKBAN. 107 l. Ára 22 Ft. — 7. VÁLLALATI FUNKCIÓK, VÁLLALATI STRUKTÚRA. 211 l. Ára 38 Ft. Akadémiai Kiadó, 1977.

A sorozat szerkesztőinek célja évente 2–3 tanulmánykötet, illetve monográfia megjelentetése az országos távlati tudományos kutatási főirány keretében végzett kutatások alapján. A 6. kötet — *Vági Ferenc* szerkesztésében — az agrárközgazdasági kutatásokról ad keresztmetszetet.

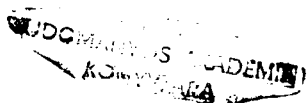
A sorozat 7. kötete — Vállalati funkciók, vállalati struktúra — arra a kérdésre keres választ: mit tehet a tudomány a gazdasági gyakorlat fejlesztéséért?

**Összeállította: Rét Rózsa**

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat nyomdába érkezett: 1978. III. 15. — Terjedelem: 7 (A/5) ív  
78.5575 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György



# MAGYAR Tudomány

A TARTALOMBÓL:

**Az MTA 1978. évi közgyűlése**

Szentágothai János: Tudománypolitikánk  
időszerű és távlati feladatai

Márta Ferenc: Kutatás és irányítás

Havasi Ferenc: A tudomány szerepe és  
felelőssége

Tamássy István: A mezőgazdaság és  
élelmiszeripar fejlesztése és a tu-  
domány feladatai

Romány Pál: Agrártermelés — agrár-  
kutatás

✱

Vita a tudományos minősítés kérdé-  
seiről

6

1978

# MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője  
LXXXV. kötet — Új folyam XXIII. kötet 6. szám  
1978. június

✱

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Elekes Lajos, Eörsi Gyula, Hajdu Péter,  
Hollán Zsuzsa, Jánossy Lajos, Láng Géza, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

BÉLL BÉLA akadémikus, az Országos Meteorológiai Szolgálat tud. tanácsadója; FEKETE GÉZÁNÉ oszt. vez. (MTA Könyvtára); GUNDA BÉLA, a történelemtudományok doktora, egy. tanár (KLTE); HAVASI FERENC az MSZMP Központi Bizottságának titkára; HORTOBÁGYI TIBOR, a biológiai tudományok doktora, egy. tanár (Agrártudományi Egyetem); HORVÁTH BORS ERNŐ kutatómérnök (Építéstudományi Intézet); KOVÁCS ISTVÁN akadémikus, egy. tanár (BME); MÁRTA FERENC akadémikus, az MTA főtitkára; ROMÁNY PÁL, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, mezőgazdasági és élelmezésügyi miniszter; SALÁNKI JÁNOS akadémikus, igazgató (MTA Biológiai Kutatóintézete); SZENTÁGOTHAJ JÁNOS akadémikus, az MTA elnöke; TAMÁSSY ISTVÁN akadémikus, egy. tanár (Kertészeti Egyetem); VÁSÁRHELYI JUDIT könyvtáros (Országos Széchényi Könyvtár).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzletelben a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRÓDÁ-nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára: az AKADEMIAI KIADÓ-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11482) és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Külkereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)

*Szentágothai János*

## TUDOMÁNPOLITIKÁNK IDŐSZERŰ ÉS TÁVLATI FELADATAI\*

Akadémiánk időszerű tudománypolitikai feladatainak elemzésénél a világ jelenlegi rendkívül gyors fejlődéséből adódó helyzetéből — a bennünket körülvevő és létünket meghatározó „társadalmi közegből” induljunk ki, amelyet többek között az MSZMP KB tudománypolitikai irányelveinek végrehajtásáról szóló párthatározatok is világosan megfogalmaznak. Tudománypolitikánk összefüggéseit társadalmunk más fontos tevékenységi köreivel olyan kapcsolatdiagrammal lehetne ábrázolni, amely tetraéderidomú, és amelynek négy csúcsára esnének (1) gazdaságpolitika, (2) tudománypolitika, (3) köznevelés- és oktatáspolitikai, (4) műszaki fejlesztési politika. (Zárójelben szeretném megjegyezni, hogy a tetraéder négy csúcsa és az előbbi sorrend semmiképpen sem kíván érzékeltetni sem egyenrangúságot, sem kitüntetett pozíciót, kizárólag a kapcsolatok létét kívánja feltüntetni). A tetraéder hat éle mentén kell elképzelnünk a csúcsok közötti kapcsolatokat mindkét irányban mutató nyílak alakjában. Ennek megfelelően a négyféle politika mindegyike közt külön-külön közvetlen kölcsönkapcsolat van.

Mint tudjuk, tudománypolitikánk — amióta ilyenről a reformkor ideje óta a kultúrpolitika részeként beszélni lehet — jellegzetesen a múlt századi pozitivizmus talaján fejlődött. A két világháború között — számos ismert negatív vonása mellett — egy kifejezett „elitisztikus” motívummal egészült ki, illetőleg ennek irányában tolódott el. Nem szükséges nyilván a „kultúrfölnény” hamis ideológiáját részletesebben bírálunk, hiszen eredményei az egész letűnt kor politikájának csódtömegéhez tartoznak. Mégis egy kis mai önkritikával észrevehetjük, hogy az „elitisztikus” szemlélet legalább a minőség tekintetében bizonyos igényeket hozott magával. — A tudománypolitika méltó és korszerű helyét 1948-ban a Tudományos Tanács létrehozásával és az MTA 1949-es reorganizációja során nyerte el. Érdemes szó szerint is idéznünk az Akadémiáról szóló 1949-es XXVII. törvény idevonatkozó szövegezését: „Feladatává teszi az emberiség tudományos eredményeinek tanulmányozását és továbbfejlesztését, különösen a termelőerők fejlődését közvetlenül előmozdító természettudományos és műszaki tudományos kutatások terén, de feladata a műveltség egyéb területeit felfelé, elméleti jellegű, haladó tudományok intenzív műveléséről való gondoskodás is.” — Mintha valamivel halványabb lenne az 1960. évi 24. sz. tvr. idevonatkozó szövegezése: „... az eredmények gyakorlati hasznosításának elősegítésével hozzájárul a Magyar Népköztársaság politikai, gazdasági és művelődési feladatainak megvalósításához, a tudománynak a

\* A közgyűlés május 9-i zárt ülésén elhangzott vitaindító rövidített szövege.

szocialista társadalmat építő többi népek, valamint az egész emberiség érdekét szolgáló előrehaladásához”.

Ettől alig eltérő az 1969. évi 41. sz. tvr. jelenleg is érvényes szövege „... továbbá az eredmények gyakorlati hasznosításának előmozdításával hozzájárul a Magyar Népköztársaság fejlődéséhez és a szocialista társadalmat építő népek, valamint az egész emberiség érdekét szolgáló előrehaladásához”. — Nem kétséges, Akadémiánk feladatait kitűző eme törvényerejű rendelkezések helyesen fogalmazzák meg a tudomány egyik lényeges funkcióját, mégis észre kell vennünk, hogy ezek a definíciók ma már nem tükrözik azt a rendkívül sürgető és imperatív igényt, amellyel az egész világnak és ezen belül Magyarországnak a helyzete ma élénk áll.

Ha a tetraéder idomú kapcsolatdiagramnál maradunk mindjárt kitűnik, hogy a tudománypolitika és a művelődés- oktatáspolitikai között fontos kölcsönkapcsolatok vannak, amelyek egyik lényeges vonását, az egyetemi kutatások elmaradottságát már az 1969-es tudománypolitikai irányelvek kiemelték. Sajnos a tudománypolitikával kapcsolatos múlt évi elemzések azt mutatták, hogy komoly erőfeszítések ellenére a helyzet nem javult lényegesen. Általánosabb jelentőségű e kapcsolatrendszernek az a része, amely 1973-ban kezdődött az MTA Elnökségi Közoktatási, majd MTA-OM közös Köznevelési Bizottságának munkálataival. Ezekre a továbbiakban még vissza kell térnem. A tetraéder másik éle mentén jelentkező kölcsönkapcsolatok a gazdaságpolitika és a művelődés-oktatás politika között részletes elemzést nyertek — széles történelmi perspektívában — Berend T. Iván tagtársunk múlt évi közgyűlési tudományos előadásában. Alig hiszem, hogy az előadás és az azt követő vita után bárkiben kétely maradhatott aziránt, hogy társadalmunk egyik valóban egzisztenciális problémájáról van szó. A tetraéder két említett élét háromszöggé kiegészítő harmadik él olyan kölcsönös kapcsolatokat mutat a gazdaságpolitika és a tudománypolitika között, amelyek ilyen élesen és ilyen tudatossággal csak a múlt év említett dokumentumaiban kerültek meghatározásra. A legpregnansabban fogalmaz e tekintetben az 1003/1978. (I. 18) Mt. határozat, amelynek bevezető szakaszai világosan vázolják a társadalom-, gazdaság- és tudománypolitika kívánatos összhangjának hiányosságait és melynek rendelkező része a III. fej. 3b pontjában az MTA-nak mint „*legfelsőbb tudományos fórum*”, tudós testület, továbbá mint „*országos hatáskörű tudományos irányító szerv*” tevékenységének fejlesztését írja elő. Különösen kiemeli a határozat az MTA testületeinek feladatait a „tudomány társadalmi szerepének növelésében” és „népgazdasági fontosságú prognózisok, koncepciók, tervek kialakításában és véleményezésében”.

Akadémiánk működésében már eddig is jelentkeztek olyan törekvések, amelyek a társadalom-, gazdaság- és tudománypolitika jobb összecsengésének irányában mutatnak legalábbis tendenciát. Gondolok itt olyan tevékenységekre, mint a jövőben várható különlegesen nagy gazdasági és társadalmi jelentőséggel bíró kutatási területek hozzávetőleges feltérképezése, a munkaközgyűléseinken úgy látszik most már majd rendszeressé váló ama gyakorlatunk, hogy a plenáris tudományos előadás és a hozzá csatlakozó vita a társadalom vagy a gazdaság egy-egy nagyobb kérdését tűzi ki céljául. De ilyen irányban tapogatóznak az akadémiai testületek helyzetfelmérései is, amelyek közül a múlt évben a gyógyszerkutatás, víruskutatás, növényvédelemre vagy iparjogvédelemre vonatkozó elemzések nagy horderejű gazdasági kérdésekhez közvetlenül kapcsolódnak. Ezek azonban a jövő tevékenységi formáinknak még



csupán csíráit tartalmazták. Nem az én feladatom arról szólni, hogy az akadémiai kutató hálózat miképpen kapcsolható be hatékonyabban a nagyobb népgazdasági jelentőségű kutatási fejlesztési feladatokba. De az Akadémia testületeinek mindenképpen döntő szereppel kell bírniuk a népgazdasági fontosságú tudományos prognózisok, koncepciók, tervek kialakításában és véleményezéseiben. Már az első ilyen nagyobb gazdasági jelentőségű központi fejlesztési programok előzetes felmérésénél, mint amilyen a gyógyszer- és növényvédőszer iparé vagy elektronikai iparé, kitűnik, hogy milyen óriási tudományos tervezési, szervezési és konkrét kutatási feladatok körvonalai bontakoznak itt ki, a csatlakozó káderpolitikai, oktatási és egyéb infrastrukturális intézkedésekkel együtt. A testületi munkának minőségileg magasabb szintre kell emelkednie azok maradéktalan ellátásához.

\*

Az említett testületi és szakigazgatási kezdeményezések és tevékenységek csírái azonban eltörpülnek e század hátralevő húsz egynéhány évében élénk kerülő legdöntőbb feladatok mellett; mind a megoldásukhoz szükséges „szellemi befektetés” mennyiségi, mind pedig minőségi igényeivel szemben. Közgyűlésünk tudományos előadásában és annak vitájában találkoztunk már azzal a problémával, hogy a II. világháború óta hasznos termőföldünk területe 400 000 hektárral csökkent és 1990-ig további 100 000 hektár csökkenéssel kell számolnunk város-, ipar-, mezőgazdasági üzemtelepítés és útépités miatt. Minthogy termőföldünk hazánkban egyetlen hosszú távra is kimeríthetetlen, illetve megújuló „nyersanyaga”, ezt a tendenciát nem nézhetjük minden aggály nélkül akkor sem, ha van már elég régóta földvédelmi törvényünk és az a közelmúltban jelentős mértékben szigorításra és megújításra került. Tiltó rendszabályok kelljenek, de attól félek ilyenekkel egymagában a folyamat a legjobb esetben is csak lassítható. Emellett feltétlenül kell modern rendszerelméleti alapra helyezett nagy távlati optimalizációs koncepció, amely nem a következő tíz, hanem inkább húsz-huszonöt év várható fejlődésével számol. Egyedül Akadémiánkon van meg az a valóban multidiszciplináris tudományos potenciál és koordinációs készség, amely ilyen feladatot a siker valamelyes reményével maga elé tűzhet. Ezért máris felkértem a tudomány és technika társadalmi hatásaival foglalkozó elnökségi bizottságunkat, hogy egy ilyen elemzéshez tegyék meg a kezdeti lépéseket. — De hasonlóképpen kiragadhatnánk egy másik ilyen egzisztenciális jelentőségű távlati problémát, a sajnos nagyon is limitált és nem automatikusan megújuló édesvízi-tartalékok kérdését. Köztudott, hogy ez az emberiség nagy és állandóan fokozódó jelentőségű kérdése. Úgy vélhetnénk, hogy hazánkban ez elsősorban a víz szennyeződése elleni védelem kérdése. Távolról sem: a továbbra is erőteljesen fejlődő iparnak víz-igénye exponenciálisan növekvő és nem csupán nálunk, de azokban a környező országokban is, ahonnan vizeink túlnyomó része hozzánk kerül. Tehát a helyzet azzal is bonyolódik, hogy a termőföld problémájával szemben itt döntési lehetőségeink felettébb korlátozottak. Annál inkább kell merészen a jövőbe tekintő, prognosztikailag jól megalapozott optimalizáláson alapuló vízgazdálkodási koncepciók alapján terveznünk iparban, mezőgazdaságban és területfejlesztési elgondolásainkban egyaránt. A plenáris tudományos előadás vitája során elhangzott javaslat hazánk teljes biológiai produktív potenciáljának az

ezredfordulóra vetített felméréséről, például mindkét említett alapvető kérdésben a reális és helyesen optimalizált koncepciók kialakításának alapfeltétele.

Szabadjon talán a hosszabb távlati koncepciók jelentőségét és a kidolgozásukhoz szükséges új gondolkodási formákat egy valószínűleg valamennyiünk szívéhez közel álló kérdéssel, a Balaton problémájával megvilágítanom. Akadémiánk feladataihoz tartozik azoknak a tudományos erőfeszítéseknek koordinálása, amelyek alkalmasak lehetnek a Balaton környezetvédelmének előmozdítására. Egy, az utóbbi napokban lezajlott vita során volt alkalmam újra meggyőződni arról, hogy mennyire hiányoznak a hosszú távlatra szóló tudományosan megalapozott koncepciók. Mint oly sokszor a múltban is, ismét összeütközött a biológiai és a vízépitészeti motiváción alapuló szakvélemény, ezúttal a partvédelem kérdésében. A biológusok szerintem joggal félnek — a Balaton esetében több joggal mint Európa nyugatibb részében levő nagyobbára mély vízű üdülőterületi tavakéban — a „betonteknő” rémképétől. A vízépitészek viszont éppoly elszántsággal védik partvédelmi koncepciójukat arra a nagy nemzeti vagyoni rámutatva, amelyet a part körül beépített üdülőterületek jelentenek és amelyet megvédeni, sőt kiépíteni kötelesek. Csak arra nem gondolunk ilyenkor, hogy az így megvédeni kívánt üdülőlétesítmények erkölcsileg máris elavultak és az ezredforduló idejére állagukban is tökéletesen elavultak lesznek, körülbelül akkorra, amikor részben a jelenleg folyó „védelmi intézkedések” folytán a Balaton vize éppen alkalmatlanná válik majd arra a célra, amire ott üdülőtelepek épültek. Vajon nem lenne-e helyesebb, ha a további környezet- és tájrombolást radikálisan megállító parancs mellett kidolgoznánk azt a szerintem minden tekintetben lehetséges nagyvonalú és hosszú távlatra szóló területfejlesztési koncepciót, amely az üdülőtelepeket megfelelő távolságra helyezi a Balatonparttól, hogy a part természetes viszonyainak helyreállítására és helyreállítására biztosíthassuk a feltételeket.

Készségesen elismerem, hogy az ilyen típusú koncepciók elkészítése nem kockázatmentes és nem is mindig hálás feladat. Erre is van már jó példánk saját tevékenységünkéből, amelyet talán ma még kevesen érzékelnek. 1973 óta foglalkozunk az Akadémián kiterjedt bizottsági rendszerrel a századvégre kivetített iskolai műveltségi ideál koncepciójával. Ez rendben is volt mindaddig, míg ez néhány bizottság és kisebb lelkes pedagógus közösség tevékenysége volt. Némileg más lesz a helyzet, ha ezeknek a koncepcióknak a hatása, vagy több részlete megjelenik a jövő évtől kötelezővé váló tantervekben és tankönyvekben, ezzel közvetlenül bevonva szülők és tanulók millióit és pedagógusok száz-ezrét. Máris érkeznek az első jelzések arról, hogy az új tantervek és tankönyvek, amelyek kidolgozásánál figyelembe vették az MTA Elnökségi Közoktatási Bizottsága ajánlásait is, ilyen vagy olyan vonatkozásban vitathatók vagy hibásak. Előre és láthatlanban is elfogadom, hogy az új tantervek és az ezek oktatására készült első tankönyvek sok és súlyos, a tankönyveknél akár a szemléleti torzulás veszélyével járó hibát is tartalmazhatnak. Tévedni, a realitáson túlszaladni, akár erősen elvetni a súlykot lehet az ilyenféle munkában. Mindez korrigálható és korrigálandó — hiúsági és presztízsszempontok figyelmen kívül hagyásával. Csupán egyet nem lehet és nem szabad: ölbetett kézzel nézni és mint változtathatatlant elfogadni, hogy eddig is voltak és továbbra is — még inkább — lesznek kevesen a kiválasztottak s vájtfülűek, akik pl. a természet törvényeit értik, és sokan mások, akik számára ez a csodálatos ismeretanyag egyszer s mindenkorra zárt könyv marad. Ha figyelembe vesszük azokat, amiket egy évvel ezelőtt Berend T. Iván a közműveltség és a gazdasági korszakváltás korában

szükségszerűen jelentkező kihívásra való rugalmas reakció összefüggéseiről elmondott, talán nem lesz bizarr „science fiction”-ra való felhívás az az állításom, hogy jelen korszakunkban nem kevesebb, hanem nagyobb, persze tudományosan jobban megalapozott kockázatvállalásra lesz szükségünk tudományos életünk minden vonatkozásában.

Csupán néhányat ragadtam ki példaképpen a feladatok közül, amelyekkel testületeinknek a közeljövőben foglalkozniuk kell. Ez azonban nem vonhatja el figyelmünket az alapvető és lankadatlan éberségünket megkövetelő főfeladatainktól, amik tudományterületeink folyamatos figyelemmel kísérése és a naponta megnyíló *elvileg is új utakon indítandó kutatások bátorítása és akadályaik elhárítása körül reánk hárulnak*. Múlt évi közgyűlési beszámolómban részletesen foglalkoztam a tudományos kutatásra ma mind fokozottabban érvényes minőségi követelményekkel és tudományos közéletünk néhány gyenge pontjával, mint amilyen a tudományos kritika gyengesége vagy a céloknak a biztonság érdekében túl óvatos kitűzése. Nem óhajtanék ezekre újólág kitérni, pedig a tudomány társadalmi szerepének páratlan iramú növekedése mellett a tét mind nagyobbá válik.

Ezért mindenképpen időszerű testületi életünk szigorú önkritikával történő felülvizsgálata abból a célból, hogy felmérjük vajon milyen erők állnak rendelkezésünkre a növekvő feladatok ellátásában. Ezek számbavételénél nem szabad figyelmen kívül hagynunk azt a tényt, hogy nem csupán a világgazdaságban vagyunk korszakváltásnak tanúi, hanem Akadémiánk életében is. Az 1949-es évet kiindulási fix pontnak véve, azóta idestova 30 év telt el és az a vezető kutató generáció, amely ez idő körül került az Akadémiára — amely tehát annak idején a testület gerincét alkotta — nagybárra kikerült a tudományos munkahelyi vezetés aktív köréből. Az általános életkornak ugyanezekben az évtizedekben bekövetkezett jelentős mértékű meghosszabbodása folytán az 1949-es „törzs”-generáció felváltódása jelentősen elhúzódtott. Nem tudjuk elég nagyra értékelni idősebb tagtársaink számos fiatal megsegényítő aktivitását, gazdag élettapasztalataikat, amelyekkel oly sokszor segítségünkre sietnek, és hosszú kutatásban töltött életből eredő bölcsességüket, mégis lehetetlen testületi káderpolitikánk egész vertikumában figyelembe nem venni ezt a helyzetet és ebből a szükséges következtetéseket le nem vonni.

Sajnos a régi vezető gárdának a tudományos élet aktív posztjairól való visszavonulása nagyon keveset változtatott a régi szemléleti hibákon: saját értékünk felőli hamis illúziók táplálása, feudális hagyományaink, a tekintély formális kritériumok alapján való igénylése és ilyen eszközökkel való fenntartása, a szubjektivizmus és voluntarizmus ezer formája, a szinekurizmus bővített újratermelésének vagyunk sajnos tanúi.

A magyar tudományos műhelyek közösségi struktúrája és mechanizmusai sem adnak megnyugtató képet. Sok tudományos kutatásra kiválóan felszerelt munkahelyről jönnek olyan jelzések, hogy a munkahelyi légkör nem megfelelő, az egyéni érdek, — az önállóságra való jog és a közösségi munka érdekei nincsenek összhangban. Mihelyt egy-egy fiatalabb kutató, gyakran pusztán a kandidatúra megszerzésével vagy sokszor anélkül is önálló munkára alkalmas-



nak véli magát, külön munkatársakat és laboratóriumot igényel. Ennek eredménye azután a nagyobb egységek oszlással való szaporodása és a tematikus elaprózódás. Persze egy kis ügyeskedéssel a beszámoló jelentésekben ez a felaprózódás könnyen elfedhető. Elvégre az OTTKT-val kapcsolatban elég gyakorlatot szerezhetett mindenki abban, hogy miképpen lehet minimális csűrő-csavarással szinte minden témát beleilleszteni valamelyik országos vagy ha nem, legalább egyik tárcaszintű főirányba. Ennek fordítottja is áll, a vezetők „rátelepedése” olyan nagyszámú kutatóra, akiket elvileg sem vezethetnek. Ugyan kitől várható ennek a sokszor már a visszaélés határát súroló gyakorlatnak a megváltoztatása, ha nem a tudományos testületeinktől? A tudomány mai nagyfokú specializálódása folytán természetesen már az osztályok sem lehetnek alkalmasak egy-egy tudományos kutatás reális értékelésére. Csakis bizottsági rendszerünknek célszerű reorganizációja, megfelelő munkabizottságok létrehozása és működtetése, alkalmi interdiszciplináris csoportok létrehozása számos fejlett tudományossággal bíró országban rendszeresített ún. „site visit”-ek módjára: „a munkahelyre való kiszállások”, a kutatókkal ott folytatott közvetlen eszmecsere, a kísérleti eredményekbe és jegyzőkönyvekbe való közvetlen betekintés alapozhatja meg a véleményezési munka ilyen minőségi szintemelkedését. Nem egy bizottságunk és munkabizottságunk működik máris ilyen módszerrel, de ezt a gyakorlatot feltétlenül általánossá kell tennünk.

A kételkedők jogosan teszik majd azt a kézenfekvő ellenvetést, hogy mindezt már megpróbáltuk, de ilyen kis országban lehetetlen olyan szakmai bizottságot létrehozni, amelynek az érdekelt maga, vagy azzal valamiféle összefonódtságban levő személy, ne legyen tagja. Valóban így van, de ennek is van egy ellenszere, ha a mércét, aminek alapján a testületi mérlegelést kérjük, elég magasra állítjuk. Ha egyszer egy szakmai testületnek — bizottságnak, munkabizottságnak, vagy kiküldött alkalmi bíráló csoportnak — arra kérdésre kell felelősséggel válaszolnia, hogy *vajon a támogatott vagy támogatandó munka valóban nemzetközileg is kiemelkedő és önálló új kezdeményezés alapján elért eredmény-e*, akkor a testület tagjai mégiscsak kénytelenek lesznek színt vallani. A közép-szerű célkitűzések és igénytelen mércék teszik lehetővé a véleményadás elől sumákolással való kitérést. Javasolni szeretném, hogy ezt a legmagasabb mércét tegyük kötelezővé a szakmai bírálat és káderpolitikai döntések minden mozzanatában. Eleget beszéltünk minőségi cseréről, a kutatóhelyek és természetesen elsősorban a főhivatású kutatóintézetek elé tűzendő követelményrendszeréről; ideje, hogy végre a tettek mezejére lépjünk. Minősítésben, az akadémiai tagválasztásban, kutatóhelyeknek az Akadémia részéről való támogatásában, kutatóintézetek jelentéseinek és terveinek elfogadásában egyaránt, vagy ellenkező esetben esetleg a teljes átszervezésükre vonatkozó döntésben a mai igények mellett csak egyetlen mérce, a valóban kiemelkedő teljesítmény alkalmazható. A tudományos minősítés (a vita körülötte most folyik) és az egész tudományos káderpolitikánk: továbbképzés, kádermobilitás stb. nem a mai vitánk tárgya, erre külön vissza kell térnünk, de annyi már ma is nyilvánvaló: itt sem más a megoldás, mint a minőségi mérce jelentős megemlése.

A testületi véleményezésnek és bírálatnak persze kell, hogy ellentétele legyen. Nem lehet kérdéses és megkérdőjelezhető a testületi vélemény és bírálat elsődleges és irányadó volta. Feltéve persze, hogy Akadémiánk egyik legalapvetőbb feladatát a véleménykialakítás demokratikus és a szubjektív —

vagy még ennél is kifogásolhatóbb motívumoktól mentes folyamatát biztosítani tudjuk. Ha érvényesül az az elv, hogy a legjobb hozzáértésű gréniumban, a munkabizottságban, vagy alkalmi multidiszciplináris helyi látogatást végző kiscsoportban történik a szakmai véleményalkotás döntő mozzanata. Az inkább diszciplináris áttekintéssel rendelkező osztályok feladatát nem abban látván, hogy az egy vagy két több-kevesebb hozzáértéssel rendelkező osztálytag véleménye alapján ez a szakmai vélemény módosuljon, hanem abban, hogy az osztályok megfelelően irányítják és koordinálják a hozzájuk tartozó szakmai bizottsági hálózatot. Ha aggályok vetődnek fel más, esetleg alkalmi csoportot, testületet vagy egyéni bírálót jelölnek ki. Ennek analógiájára javaslom, hogy az osztályok véleményének meghallgatása után a főtitkár kérjen fel kifejezetten multidiszciplináris tudományos tanácsokat az Akadémia kutatóintézetei mellé, amelyeknek elnöke az igazgatói funkció felelősségének megerősítése érdekében a mindenkorai igazgató legyen. Ugyanezt kellene javasolnunk más tudományos kutatóintézetekkel rendelkező tárcáknak is. Ennek a kutatóintézeti tudományos tanácsnak kellene felelősséggel nyilatkoznia az előbb említett elvek szerint mind a diszciplinárisan illetékes akadémiai osztály vagy osztályok, mind pedig a tárcavezető előtt. Szerintem a tudományos tanácsok és az osztályok szakbizottságai véleményének ütköztetéséből várható reális ítéletalkotás.

Habár a testületi szakmai véleményt én mindenképpen irányadónak vélem, ez vélemény és bírálat, de nem operatív intézkedés, amely félreérthetetlenül a tárca: Akadémiánkon a főtitkár és a szakigazgatás dolga. A szakvélemény és az operatív irányítási intézkedés ma a világon mindenütt két eltérő dolog: *Akadémiánk 1970. évi reformja is ennek a logikus elvnek konzekvens érvényesítése.* Nyilvánvaló: az operatív irányító intézkedésben a szakmai vélemény jelentős meghatározó tényező kell hogy legyen, de nem az egyetlen, mert kézenfekvő: a végrehajtó hatalomnak több más szempontot is figyelembe kell vennie. Az Akadémia testületeinek tekintélye a továbbiakban is attól függ, mennyire felelnek meg szakvéleményei, konkrét munkákról adott bírálatai, tudományos koncepciói, prioritások kijelölései ama rendkívül feszítetté váló igényeknek, amelyeket a mai tudományirányítás szükségszerűen megkíván. Bizonyos vagyok benne, hogy az ilyen jellegű véleményeket a tárcák vezetői nagyra fogják értékelni, és azokat a lehetőségek szerint érvényesítik jelenünk bonyolult helyzetében a tudományos kutató-fejlesztő tevékenység irányításában.

---

## Az MTA 1977. évi tevékenységének fontosabb adataiból

### *Nemzetközi kapcsolatok*

Az MTA 1977-ben négy ország akadémiajával 26 kutatási témában kötött kétoldalú egyezményt (vagy munkatervet). *Kiutazások száma* 1977-ben: 3571 fő (ebből szocialista országokba 2046 fő). *Beutazások száma* 1977-ben: 3743 fő (ebből szocialista országokból 977 fő). Az Akadémia 1977-ben csaknem 20 millió forintot fordított a nemzetközi tudományos kapcsolatokra.

## KUTATÁS ÉS IRÁNYÍTÁS\*

1. Közismert tény a tudomány napjainkban betöltött és egyre fokozódó fontosságú szerepe. A termelésben, a tudatformálásban egyaránt és egyre inkább nélkülözhetetlen a kutatók tevékenysége, de éppen ezért egyre nagyobb a felelősség is, amely rájuk hárul. Lényegében ezek a kérdések voltak az indítékai annak a vizsgálódásnak, amelyet az MSZMP Központi Bizottsága kezdeményezett és a kutatók, valamint a népgazdaság, a társadalmi élet legkülönbözőbb területén dolgozók széles rétegének bevonásával végzett az 1969-ben közzétett tudománypolitikai irányelvek megvalósításának tapasztalatairól és időszerű feladatairól, s amelynek eredményeit az 1977. évi június 28-án kelt politikai bizottsági határozat összegezte. E határozat ismeretében aligha kétséges, hogy hazánk tudományos életében a párt tudománypolitikai irányelveinek 1969. évi közzétételével elkezdődött fejlődési szakasz első periódusa lezárult, s egyszersmind egy új, a szerzett tapasztalatokat hasznosító, célratörőbb munkafázis nyílt meg. Ennek az új szakasznak sajátos jegyét röviden talán abban lehet megjelölni, hogy az eddig követett tudománypolitika alapvető célkitűzéseit illetően kiállta ugyan a gyakorlat próbáját, de eme célkitűzések megvalósítása érdekében határozottabban kell előrelépünk, és okulva a végrehajtás tapasztalataiból, több mindent másképpen kell csinálni. Ugyanis — mint azt az 1003/1978. számú minisztertanácsi határozat megállapítja — „a tudományos kutatás-fejlesztés területén az elért számottevő előrehaladás mellett tovább éltek régebbi, a hatékonyság növelését hátráltató tényezők is.” Ezen túlmenően: „az elmúlt évek társadalmi, gazdasági fejlődésével együttháró, növekvő követelmények, változó feltételek fokozott új igényeket támasztottak a kutatás-fejlesztéssel szemben. Mindezek együttes hatásaként több hiányosság is tapasztalható a kutató-fejlesztő tevékenység irányításában, a tudomány, társadalmi gyakorlat, a népgazdaság közötti kapcsolatrendszerben és a tudományos közéletben.”

Ezek a hiányosságok több irányú változást sürgetnek.

2. Nem szükséges, és nem is tartanám célszerűnek, hogy most részleteiben áttekintsük a politikai bizottsági és a minisztertanácsi határozatokból származó feladatok hosszú sorát. A Tudománypolitikai Bizottság — a teljesség igénye nélkül, és csupán az 1978–80-as évekre vonatkozóan — 25 pontból álló munkaprogramban foglalta össze azokat a teendőket, amelyeknek végrehajtását — országos fontosságuk miatt — figyelemmel akarja kísérni, sőt többnyire koordinálni óhajtja. A készülő akadémiai intézkedési terv igen sok

\* A közgyűlés május 9-i zárt ülésén elhangzott vitaindító rövidített szövege.

és szerteágazó tennivalót tartalmaz és meglehetősen nehéz a feladatokat rangsorolni.

Mégis kézenfekvő, hogy a tárgyalásra és alapos megvitatásra érdemes kérdések halmazából ezúttal csak azokat ragadom ki, amelyek az akadémiai szakigazgatás legsajátosabb tevékenységi köréhez tartoznak, s amelyek — megítélésem szerint — döntő jelentőségűek, mert éppen a továbblépést határozzák meg.

3. Az Akadémia szakigazgatása két vonatkozásban is erősen érintett és érdekelt a közeljövő tudománypolitikai feladatainak megoldásában. A *szakigazgatás feladata és felelőssége is jelentősen megnövekedett* mind országos, mind belső vetületben.

Az Akadémia szakigazgatásának részt kell vennie a kutatások országos irányításában, összehangolásában, s ezért többek között „széles körű feladatokat” kell ellátnia az országos *kutatási-fejlesztési tervek kialakításában, végrehajtásában, koordinálásában és ellenőrzésében.*

Hogy ez a feladatsor mennyi és milyen konkrét munkát fog a szakigazgatásra hárítani, jelenleg még teljes pontossággal nem mérhető fel. Annyi bizonyos, hogy a különböző időtávú és típusú (szintű) tervek kialakításával kell a munkát elkezdni. Ehhez az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottsággal és az Országos Tervhivatallal közösen tervezési programot és módszertant kell készíteni. Ennek alapján kell majd a tárcáknak saját K + F tervezési munkájukat végezni.

A tervezési munkaprogram és módszertan kidolgozása folyamatban van. A társfelelősökkel és az érdekeltekkel való együttműködés szervezési gondjairól nem kívánok szólni. Annál inkább szeretném hangsúlyozni azt a körülményt, hogy a K + F tervező munka nagyon jelentős fejlődési lehetőséggel számolhat: első ízben van ugyanis mód a népgazdasági tervezéssel való konkrétabb és közvetlenebb összhang megteremtésére. Ezért a tervezéssel szemben az az elsődleges követelmény, hogy ezt a lehetőséget egyfelől a népgazdasági, másfelől a kutatási tervek jól kihasználják. Tehát amíg egyrészt fokozni kell a tudomány közreműködését a társadalmi, gazdasági építés irányainak kialakításában, a fejlődés várható következményeinek és hatásainak értékelésében, a feladatok végrehajtásában, addig — másrészt — a kutatás és a műszaki fejlesztés anyagi és szellemi erőforrásait a társadalmilag, gazdaságilag legfontosabb feladatok teljesítésére kell összpontosítani.

Nem könnyű azonban a tudományok belső fejlődéséből és a társadalmi-gazdasági szükségletekből levezethető kutatási igények között a legkedvezőbb arányokat kialakítani. A kívánatos egyensúlyi helyzet megteremtése — nálunk és most — jelentős tematikai átrendezést tesz szükségessé, és pedig *két szelekciós elv* szigorú érvényesítésével:

— növelni kell a közvetlen gazdasági és konkrét társadalmi célú kutatásokat, és az ezeket megalapozó kutatásokat,

— ösztönözni kell a természeti és társadalmi jelenségek megismerésére irányuló, a történelmi múlt, a nemzeti hagyományok és kultúra feltárását, értékelését célzó s egyben kiemelkedő tudományos szinten folyó vagy eredményeket ígérő kutatásokat.

Ezzel szemben — miként a minisztertanácsi határozat is leszögezi — „meg kell gátolni a tudományos, illetve gyakorlati szempontból időszerűtlen feladatok kutatását”. Talán az egyértelműség kedvéért érdemes hozzátenni,

hogy a középszerű, de főleg az alacsony színvonalon folytatott kutatások is természetesen időszerűtlennek minősítendők.

A tematikai átrendeződés után és alapján az országos kutatási bázist át kell alakítani, illetve a jelenleginél jóval rugalmasabbá kell tenni. A szelektivitás következetes érvényesítésének jegyében meg kell gyorsítani a kutatóhálózatnak a változó társadalmi-gazdasági feladatokhoz való alkalmazkodását, figyelembe véve egyes kutatóintézetek vagy részlegeik vállalati, illetve egyetemi keretbe történő integrálásának lehetőségét is.

A tematikai szelekció és átrendezés, valamint a kutatási hálózat korszerűsítése és rugalmassá tétele nem vihető keresztül az Akadémia tudományos testületeinek intenzív közreműködése nélkül. Éppen ezért a szakigazgatás a jövőben még inkább igényelni fogja a testületi szervek segítségét. Különös fontosságot tulajdonítunk a tudományági és ágazati helyzetelemzéseknek és prognózisoknak, továbbá a kutatási tevékenység és a kutatási eredmények értékelésének.

A Minisztertanács határozata az Akadémia szakigazgatását tette felelőssé a *nem kormányközi nemzetközi tudományos szervezetek tevékenységével összefüggő hazai országos koordináció ellátásáért*. Ez igen bonyolult és felelősségteljes feladat, amire már a felkészülést is körültekintően kell elvégezni. Rövidesen kidolgozzuk és vitára bocsátjuk elképzeléseinket az országos koordinálással összefüggő feladatok céljairól, módszereiről. A testületi szervekkel nemcsak a koncepciót akarjuk megvitatni, hanem a koordinálás során — megfelelő munkamegosztással — folyamatos értékelést és a következő időszakokra szóló stratégiai és taktikai tervek kidolgozását is várjuk.

4. Az országos kihatású szakigazgatási tevékenység várható gondjainál nem kevesebb és nem könnyebb az a munka, amelyet a szakigazgatásnak tárca-szinten, saját kutatóhálózatát illetően kell a közeljövőben elvégeznie. Mindaz, ami a kutatásirányító főhatóságokat az országos hatályú tervezési munkaprogramok és módszertani irányelvek alapján feladatként terheli, vonatkozik az Akadémia Központi Hivatalára is. A „tárcaán belüli” tennivalókat sem szándékozom sorra venni. Ennek a munkának csak két fontos vonatkozásával kívánok most foglalkozni, nevezetesen: az akadémiai kutatási bázis sajátos szerepével és intézetirányítási módszereinek fejlesztésével.

Az akadémiai *kutatóhálózat funkcióját* legjobban akkor érthetjük meg, ha szemügyre vesszük fejlődésének főbb szakaszait. A felszabadulást követő években, illetve a szocialista építés kezdeti szakaszában — a kutatóintézetek feladata egyértelműen a diszciplináris alapkutatások művelése volt. Az intézetek zömét ebben az időszakban alapították, és ez azóta is egyike maradt az intézeti hálózat lényeges feladatainak.

Az akadémiai intézetek egy része fejlődésének második szakaszára a szerződéses tevékenység kibontakozása volt a jellemző. A szerződéses tevékenység kialakulását döntően az motiválta, hogy az alapkutatási tevékenység során az intézetekben létrejöttek olyan kutatási eredmények, kifejlesztésre kerültek olyan műszerek, mérési metodikák, amelyek alkalmasak voltak közvetlen népgazdasági felhasználásra, sőt: kielégítettek olyan népgazdasági igényeket, amelyek kielégítésére más szervek nem vállalkoztak.

A szerződéses tevékenység visszahatott az intézetek tematikájára és megjelentek a harmadik fejlődési szakasz elemei. E szakasz jellemzője: az alapkutatási eredményekre — és az alapkutatási tevékenység során kialakított

tudományos-műszaki kultúrára — építve, olyan átfogó kutatási feladatok ki-tűzése és elvégzése, amelyek közvetlenül kapcsolódnak a népgazdasági igények-hez. Az ilyen feladatok kialakításában fontos szerepe volt 1972 óta az Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervnek, amely rávezette a kutatóhálózatot az erők bizonyos fokú koncentrációjára és koordinálására.

A harmadik fejlődési szakasz teljes kibontakozásához azonban a kutatási főirányok eddigi formáin túlmenően egy további lépést kell tenni. A kutatási főirányok is a népgazdaság fejlődésére való tekintettel jöttek létre: egy-egy tudományterület vezetői, kutatói — a rendelkezésükre álló információk alap-ján — meghatározták a kutatási irányokat, amelyekben várhatóan népgazda-ságilag hasznosítható eredmények érhetők el. Ez a módszer azonban nem volt mindig célravezető: hiányzott és sokszor még jelenleg is hiányzik a termelő ágazatok távlati fejlesztési elképzeléseivel való alkotó kapcsolat. Ezért fel-adatunk itt kettős: egyrészt olyan programokba kell bekapcsolódnunk, ame-lyek a népgazdaság szempontjából elsőrendű fontosságúak, másrészt a tudo-mány eredményeire támaszkodva befolyásolni kell a népgazdaság célkitű-zéseinek kialakítását. Úgy gondoljuk, hogy az akadémiai kutatóintézeteknek a természet és műszaki tudományok terén egyértelműen továbbra is alap-kutatásokat kell folytatniuk, azonban elsősorban olyan területeken, ahol az eredmények a népgazdaság fejlődését is szolgálják. E területek kiválasztása az előbbiekben említett egyeztetés útján történhet meg. A társadalomtudományi intézeteknek pedig társadalmi és népgazdasági fejlődésünk, kulturális hagyó-mányaink ápolása, az oktatás és közművelődés fejlesztése szempontjából ki-emelt fontosságú kérdései kutatásával, az ilyen kutatások koordinálásával — nagyobb szintézisek elkészítésével kell foglalkozniuk. Az intézetek kutatási kapacitásának egy bizonyos kisebbik részét az intézet vezetésének legjobb belátása szerint a távolabbi jövő gyakorlatát megalapozó kutatásokra cél-szerű fordítani.

A nagy jelentőségű konkrét gazdasági és társadalmi célra irányuló kutatások, a szerződéses munkák, az alapkutatások közötti arányok kialakítása, a kö-vetkező tervidőszakra az intézetek fő kutatási feladatainak a meghatározása szemléletváltozást is kíván intézeteink vezetőitől és kutatógárdájától. Az eddig megtartott csoportos igazgatói értekezletek azt mutatják, hogy igazgatóink megértik ennek a továbblépésnek a szükségességét. Természetesen vannak még viták, hogy a további koncentráció milyen irányba haladjon. Egy-két intézet-nél azonban úgy tűnik, hogy nem vonták még le a kellő következtetést. Hang-súlyozzák a szabad témaválasztás fontosságát, mondván, nem lehet megmon-dani előre, hogy milyen kutatási eredmény válhat gyakorlati szempontból is fon-tossá. Ez való igaz, sőt még az is hozzátehető, hogy a kutatáshoz stabilitás és biz-tonság is kell. Kapja is meg, és meg is kell adni mindenkinek, aki erre rászolgált, de talán nem árt, ha nyugtalanság gyötri azokat, akik a kutatás szabadsága, biztonsága emlegetésével igyekeznek eltakarni eddigi nem túl eredményes munkájukat, vagy a próbatevést jelentő közös feladatokból a részt vállalást.

Szakítanunk kell azzal az egyes területeken továbbélő szemlélettel, amely a diszciplinárisan szervezett akadémiai intézetek feladatait abban látja, hogy az egész diszciplína kutatási területét művelje. Azoknak a kutatóintézeteknek a továbbformálásánál, fejlesztésénél is, amelyeknek kutatási feladatai nem kapcsolódnak a kiemelt, konkrét gazdasági célú kutatásokhoz, határozottab-ban kell törekednünk a már évekkal ezelőtt megfogalmazott, az akadémiai intézetekkel szemben támasztott követelmények érvényesítésére. Eszerint az

akadémiai kutatóintézetektől elvárjuk, hogy jelentős eredményeket mutassanak fel a kiemelt kutatásokban, vegyenek részt az ilyen típusú kutatások szervezésében, folytassanak módszertani kutatásokat, vegyenek részt a posztgraduális képzésben és legyenek bázisai a nemzetközi kötelezettségből adódó közös kutatásoknak. Említettük már, hogy akadémiai intézeteink a kiemelt fontosságú feladatok megoldására szellemi kapacitásuk lényegesen nagyobb részét fordítják a korábbinál. Ugyanakkor még mindig élnek néhány intézetnél annak a szemléletnek a nyomai, hogy az intézet egyetlen funkciója, szervezeti keretet biztosítani az egyéni elképzelések megoldásához. Ez mutatkozik meg abban, hogy a kiemelt feladatokra irányuló kutatásnak csak egy része valósul meg, ugyanakkor az ún. egyéni kutatások lényegesen sikeresebben haladnak. Még egyszer szükséges nyomatékosan hangsúlyozni, hogy a kutatóintézet nem egymástól függetlenül, egyéni témáikon dolgozó kutatók alkotóházát jelenti, és nem célszerű és ésszerű olyan feladatokkal foglalkozni, amelyek egyetemi tanszéken elfogadhatók. Az intézet teljesítménye nem lehet az ott dolgozó kutatók munkája eredményeinek összege, hanem más kategóriát kell jelentsen. Félreértések elkerülése érdekében szükséges hangsúlyozni, helytelen lenne a praktikizmus felé vezető úton bármilyen kis távolságot is megtenni, nem szabad mechanikusan erőltetni a népgazdasági célkitűzésekkel való kapcsolatot ott, ahol ennek nincs értelme. Ugyanakkor azonban nemcsak elvárható hanem következetesen érvényesítendő követelmény, hogy az intézeti keretekben megteremthető szellemi és anyagi kapacitást olyan területeken folytatott kutatásokra használjuk fel, ahol a feladatok megoldása igényli ezt, és ahol az eredmények a társadalom, a népgazdaság számára hasznosak, vagy az adott tudományág fejlődése szempontjából jelentősek.

Hogy intézeteink alkalmassá váljanak az újonnan megfogalmazott és növekvő igények kielégítésére, csak fokozatosan, megfontolt előrehaladással érhető el. El kell kerülnünk, hogy ez az átalakulás, ennek előkészületei megzavarják a jelenlegi kutatásokat és nagyobb nyugtalanságot keltsenek intézeteinkben. Egyes területeken ugyan nem ártana, ha változtatnának a mai túlságosan is nagy biztonságot nyújtó intézeti állapotokon.

Az intézeteink előtt álló feladatok meghatározásában, az új kutatási irányok kialakítása során fokozottabban kívánunk támaszkodni a tudományos testületek ajánlásaira, javaslataira. Az eddigi tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy jobban kell differenciálni e tekintetben is. Érdemes legalább nagy vonalakban meghatározni, hogy milyen kérdésekkel célszerű az elnökségnek, az osztályoknak, a bizottságoknak foglalkozni, és melyeket hasznosabb a kérdéskörhöz leginkább hozzászólni tudó, felkért szakemberekkel véleményeztetni.

Az eddigi tapasztalatok azt is mutatják, hogy mind az akadémiai *intézetek irányításánál*, mind a tárcákkal való együttműködésnél az esetek döntő többségében a szükséges szakértői vélemény sokkal jobban megszerezhető, ill. kialakítható volt az adott kérdéshez különböző oldalról hozzászólni tudó szakemberek segítségével. Ez természetes következménye is a fejlődésnek, mert a diszciplináris elvek alapján kialakított osztályok keretei az interdiszciplináris feladatok megoldására egyre kevésbé bizonyulnak alkalmasnak. Vannak azonban olyan feladatok, amelyek megoldására továbbra is az osztályokat célszerű igénybe venni. Ennek megfelelően azt tervezzük, hogy azt kérjük a testületi szervektől: 1979 végéig a hazai társadalmi igényekből kiindulva, egy-egy tudományágzat nemzetközi fejlődését figyelembe véve, dolgozzanak ki javaslatokat az akadémiai intézetek kutatási feladataira az 1981-től kezdődő új közép-

távú kutatási terv időszakára. Úgy gondolom, az Akadémia testületi szervei e vonatkozásban nagy segítséget nyújthatnak. Ily módon nem egy kidolgozott és sokszor igen részletes, nagy terjedelmű terv véleményezésén keresztül gyakorolnának befolyást az akadémiai kutatóhálózat munkájára, hanem a koncepció kialakításánál működnének közre, amikor a terv formálásában az ajánlásaik, javaslataik nagyobb szerepet játszhatnak és hatékonyabbak lehetnek, mint egy már részletesen kimunkált és annak részleteihez kapcsolódó észrevételeken és megjegyzéseken keresztül.

Az osztályok így mentesülnének olyan feladatok ellátása alól az intézetek vonatkozásában, amelyek megoldására nem is célszerű őket igénybe venni, és erejüket azoknak a prognózisoknak a kialakítására fordíthatják, amelyeket viszont más fórum nem tud elvégezni és amelyekre az irányító szerveknek nagyon nagy szükségük van. Az interdiszciplináris tudományos tanácsok megalkotására vonatkozó javaslata elnök elvtársnak úgy vélem, lényegében véve ugyanezt az elgondolást tartalmazza. A szakigazgatásnak az országos tudományos élet irányításában megnövekedett feladatai is szükségessé teszik a tudományos tanácsadás, szakértői vélemények fokozott figyelembevételét. Itt is szükséges azonban differenciálni és az optimális megoldásokat megkeresni, és azokat alkalmazni. Az osztályok által kialakított prognózisok, tudományági elemzések, valamint egyes szakértőkből álló bizottság véleménye mellett az akadémiai intézetek is — az ott dolgozó akadémikusok, minősítettek, egyáltalán tudományos kollektívájuk révén — betölthetik, mint ahogy eddig is betöltötték a szakértői fórum szerepét. A kutatásirányítással, de egész tudományos életünkkel szemben támasztott nagyobb követelmények megkövetelik az egyes döntések megalapozottságát, az ehhez szükséges információk minél körültekintőbb igénybevételét. A körültekintésnek arra is kell vonatkoznia, hogy az adott kérdésben honnan és milyen módon szerezhetők meg a döntést legjobban segítő információk és ebben a szelektálásban nyilvánvalóan döntő szempontot játszik az, hogy a különböző típusú információk megformálására, kialakítására melyek a legmegfelelőbb források és módozatok.

A kutatóbázist formáló tevékenységünkkel összefüggésben még egy kérdésre szeretnék utalni. Ez az akadémiai és az egyetemi kutatóhálózat együttműködése, illetőleg az egyetemi kutatások akadémiai támogatásának kérdése. A közgyűlés előtt is ismeretes, hogy a Tudománypolitikai Bizottság határozatának megfelelően ebben az évben tovább folytatjuk az akadémiai támogatások egy részének az egyetemeknek történő végleges átadását, illetőleg megkezdjük az akadémiai támogatások egy másik részének célmegbízásos rendszerbe történő átalakítását. Szeretnénk ezeket a változtatásokat a minisztériumokkal együttműködve, lehetőleg a kutatómunka megzavarása nélkül lebonyolítani. Ugyanakkor keressük intézeteink és az egyetemi kutatóhelyek közötti kapcsolat és együttműködés újabb formáit is. Így pl. olyan kutatási program akadémiai támogatása, amelynek kidolgozását egy vagy több akadémiai intézet és több egyetemi kutatóhely vállalja. A kutatási program alapján történő együttműködés jelentheti az új formát, amikor az akadémiai intézet hiányzó kapacitását egy meglévő egyetemi bázis bevonásával pótoljuk, illetve egy meghatározott programban történő részvétel anyagi feltételeit biztosítjuk az egyetemi kutatóhelynek. Ilyen típusú vállalkozások kisebb jelentőségű feladatok megoldásánál egyes területeken már eddig is voltak, ennek kiszélesítése, nagyobb arányúvá tétele lehetne az együttműködés továbbfejlesztésének egyik formája. Minden formájáról nem tehettem említést.



Ami a *szakigazgatás intézetirányító tevékenységét* illeti, annak a jövőben sokkal differenciáltabbnak kell lennie.

Nem szabad minden problémával egyforma mélységben foglalkoznunk, figyelmünket elsősorban néhány kiválasztott, nagy feladatra kell fordítanunk.

Egyes intézetek vagy akár egyes kutatási feladatok tematikai és gazdasági tervezésének módszereit, majd ellenőrzési és beszámoltatási rendszerét is az adott feladat jellegének megfelelően kell megválasztani. A tematikai tervezés területén a felelős véleményezés, zsűrizés feltételeit kell megteremtelnünk, a tudományos közélet demokratizmusának fejlesztésével párhuzamosan. A gazdasági tervezésnél pedig meg kell szüntetni az „ez volt tavaly is, tehát ez kell legyen az idén is” szemléletet. Alapvető feladat lehetőséget teremteni arra, hogy egy sor, a tematikai tervezés folyamán kiválasztott témára mintegy a szükségletek szerint, a többire pedig a fennmaradó lehetőségekhez képest fordítsuk az eszközöket.

Igen lényegesnek tartjuk, hogy az intézetekkel való kapcsolat az eddigieknél is rendszeresebb és kevésbé bürokratikus legyen. Nagyobb jelentőségű feladatok megoldásánál már az előkészítő szakaszban is be kívánjuk vonni az intézeteket, az őket érintő kérdések megtárgyalásába. A főtitkári kollégiumot olyan fórummá akarjuk tenni, ahol lehetőség nyílik egy-egy nagy jelentőségű, intézeteket érintő probléma (kutatóhálózat átalakítása; kutatási profil kialakítása, változtatása; kutatási tervek, beszámolók készítése stb.) megvitatására.

Az irányítás új módszere lehet a főosztályhoz tartozó — vagy szélesebb körű —, azonos gazdasági programokat, célokat kutatási eredményekkel segítő kutatóhelyek vezetői (kutatóhelyek és felhasználó vállalatok vezetői) tanácskozásának a megszervezése, s a tapasztalatok felhasználása az irányító munkában.

Összegezve megállapítható, hogy a kutatással szemben támasztott nagyobb követelmények Akadémiánk tevékenységét is jelentősen érintik. Különösen megnövekszik az Akadémia szerepe a kutatások országos irányításában, összehangolásában, a tervek kialakításában, végrehajtásában, koordinálásában és ellenőrzésében. Ebben az OMFB-vel közösen végzendő munkában az Akadémia tárcajellegű tevékenysége növekszik meg jelentősen, ennek a felelősségteljes munkának az ellátásához szükség van az irányítási munka színvonalának az emelésére, a szakértői vélemények gyors és hathatós kialakítására, a testületeknek az egyes tudományágak fejlődése elemzésében, prognózisokban kifejtett értékelésére.

Annak érdekében, hogy az Akadémia országunk tudományos életében a megnövekedett feladatoknak eleget tudjon tenni, az Akadémia testületi és hatósági funkciója külön-külön is, de főleg kapcsolatában éppúgy fejlesztésre, korszerűsítésre szorul, mint ahogyan a kutatóintézeteink munkája vonatkozásában erről szó volt.

Bízom abban, hogy közös akarattal és az ügy iránt érzett felelősséggel Akadémiánk ezeknek a megnövekedett feladatoknak a megoldásában is helyt tud állni.

## A TUDOMÁNY SZEREPE ÉS FELELŐSSÉGE

A Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága és a Minisztertanács nevében tisztelettel köszöntöm a Magyar Tudományos Akadémia közgyűlését, az Akadémia tagjait és tisztségviselőit, kedves vendégeit. Engedjék meg, hogy élve az alkalommal, üdvözljem mindazokat, akik a magyar tudomány fejlesztésén, gazdagításán fáradoznak, s kívánjak felelősségteljes munkájukhoz sok sikert.

A Tudományos Akadémia közgyűlése mindig kiemelkedő társadalmi esemény. E legmagasabb tudományos fórum állásfoglalásai mindenkor nagy hatással voltak a magyar tudomány fejlődésére, s ezen keresztül — közvetve vagy közvetlenül — a társadalmi tevékenység legkülönbözőbb területeire. Szocialista Akadémiánk feladata és felelőssége azonban ennél szélesebb körű: kiterjed a tudomány és a társadalmi haladás kapcsolatának, a tudomány társadalmi szerepének tudatos formálására is, ami azt igényli, hogy az Akadémia országunk, társadalmunk életének alapvető, meghatározó kérdéseiben is hallassa szavát.

Az elmúlt években számos esetben tapasztalhattuk, hogy egy-egy nagy jelentőségű politikai döntés előkészítése során az Akadémia vezető testületei is állást foglaltak, véleményt nyilvánítottak. Elmondhatom, hogy az Akadémia ezirányú munkája minden esetben jelentős hozzájárulás volt a helyes helyzetértékelés kialakításához, tennivalóink meghatározásához. Úgy gondolom ez is példázza azt, hogy a politika és a tudomány kapcsolata hazánkban szilárd alapokon nyugszik és állandóan fejlődik, s azt is, hogy a tudomány társadalmi szerepének növekedése a társadalom gyakorlatában is megfelelő módon jut kifejezésre. Ez a „gyakorlat” azonban nem szűkül le a legfelső irányító testületekre. Örömdetes dolog, hogy az Akadémia intézetei, a tudósok, a kutatók is mind aktívabb szerepet vállalnak a gazdaság, a közművelődés, az oktatás, az egészségügy problémáinak megoldásában, mind több kezdeményezés indul ki a tudomány művelőitől.

A jelenlegi közgyűlésnek különös jelentőséget kölcsönöz az a körülmény, hogy alig három héttel azt követően ült össze, hogy a párt Központi Bizottsága értékelte a XI. kongresszus határozatának megvalósítását és kijelölte a következő időszak legfontosabb feladatait. Azzal, hogy a Központi Bizottság megvonta munkánk mérlegét, kedvező lehetőséget teremtett arra is, hogy a közgyűlés a tudományos élet kérdéseit, a legfontosabb tudománypolitikai tennivalókat eme társadalmunk egészét átfogó értékelés fényében vizsgálja.

A Központi Bizottság ülésén elsősorban a párt tevékenységéről, munkájáról volt szó. A következtetések, tennivalók azonban valamennyiünket, az egész

társadalmat érintik. S valamennyiünket el kell, hogy gondolkodtasson az a kritikus és önkritikus szemlélet, az az őszinteség, ahogyan a Központi Bizottság értékelte a párt, ezen belül a saját munkáját. Az állásfoglalás jelentőségéből kiindulva úgy gondolom helyes és szükséges, ha a Központi Bizottság határozatának néhány kérdéséről röviden e fórumon is szólunk.

A Központi Bizottság határozata nem tartalmaz szenzációt. A mi „szenzációnk” az, hogy töretlenül, lépésről lépésre haladunk a kitűzött célunk felé. Ez a töretlen, kiegyensúlyozott fejlődés a tudományos kutatás számára is biztosítja a nyugodt légkört és feltételeket.

Minden bizonnyal a tudományok művelői számára is a legfontosabb az állásfoglalásnak az a megállapítása, hogy a kongresszus határozata, a kongresszus által elfogadott programnyilatkozat kiállta a gyakorlat próbáját, az élet igazolta a kitűzött célokat, s továbbra is a kijelölt irányba kell haladnunk. Az a politika, amit immár több mint két évtizede valósít meg a párt, az elmúlt évek egyre bonyolultabb, sokszor nehéz feltételei közepette is eredményesnek bizonyult.

Elmondhatjuk — s mert közös eredmény, talán nem tűnik szerénytelenségnek —, hogy elvi alapokon álló, őszinte, nyílt politikánk nemzetközi téren is megbecsülést szerzett hazánknak. Külpolitikánk tengelyében továbbra is az áll, hogy lehetőségeink szerint mindent megtegyünk egy újabb világháború kirolbantásának megakadályozására. A szocialista országokkal, mindenekelőtt a testvéri Szovjetunióval közös erőfeszítéseket teszünk az enyhülés megszilárdításáért, a fegyverkezési verseny lefékezéséért, a békés egymás mellett élés ki szélesítéséért. Jó alapot ad ehhez a helsinki egyezmény, mely a szocializmus, a béke erőinek történelmi sikere volt, amely a béke és biztonság új perspektíváit nyitotta meg.

Továbbra is alapvető feladatunk, hogy elmélyítsük együttműködésünket, barátságunkat a Szovjetunióval, a testvéri szocialista országokkal. Bővíteni szándékozunk nemzetközi gazdasági kapcsolatainkat a KGST tagországaival, előbbre szeretnénk lépni a gazdasági integráció kiterjesztésében, szellemi és anyagi erőforrásaink hatékonyabb közös hasznosításában.

Külpolitikánk másik vonása, amit figyelembe kell vennünk, s helyesen kell értelmeznünk, az a békés egymás mellett élés elvével függ össze. Hazánk aktív külpolitikai és gazdasági tevékenységet folytat a tőkés országokkal is. Úgy vélem, nem szorul különösebb bizonyításra: ha mi harcolunk egy újabb világháború kitörése ellen, akkor egyben harcolunk annak egyetlen reális alternatívájáért, a békés egymás mellett élés lenini elvének valóra váltásáért. S ez a gyakorlatban nagyobb nyitottságot, a gazdasági, tudományos, kulturális kapcsolatok kiszélesítését is jelenti. Kapcsolatainkban, mint ahogyan eddig, a továbbiakban is elvi alapokon, politikai engedmények nélkül, a kölcsönös előnyök, a népek jobb megértése érdekében dolgozunk.

E törekvéseinkben jelentős szerep és felelősség hárul Akadémiánkra és tudósainkra, akik eredményeik és a nemzetközi tudományos együttműködésben való részvételükkel elismerést vívtak ki a magyar tudomány számára. Meggyőződésünk, hogy elvi alapokon nyugvó politikánk képviselte még tovább növeli Akadémiánk tekintélyét. Éppen ezért különösen fontosnak tartjuk, hogy a tudományos együttműködés során kutatóink értsék és cselekvően támogassák ezt a politikát, s a tudomány képviselte mellett szocialista hazánk képviselői is legyenek.

A XI. kongresszus óta végzett munkánk a belpolitika területén is pozitívan értékelhető. A párt helyes szövetségi politikája, a szocialista demokrácia széle-

sítése nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy a kongresszuson elhatározott tennivalókban előbbre jutottunk. A Központi Bizottság nagy jelentőséget tulajdonított annak, hogy értelmiségünk társadalmi szerepének növekedésével együtt erősödött a szocializmus iránti politikai elkötelezettsége is. Politikánk a bizalomra épül, s arra a felismerésre, hogy a nagy szellemi erőforrásokat igénylő feladataink megvalósítása, humanisztikus céljaink elérése az alkotó értelmiségnek éppúgy érdeke, mint társadalmunk egészének. Ez a politika hosszú távú politika, amelynek a gyümölcssei igazán most kezdenek beérni.

Értelmiségi politikánk megvalósításában eddig is jelentős szerepet vállalt magára a Tudományos Akadémia, s úgy gondolom, a következő időszakban ez a feladat még jelentősebb lesz. Társadalomépítő munkánk összetett kérdéseinek megoldása, a szocializmus építése során szerzett tapasztalatok általánosítása növeli a tudomány szerepét és felelősségét. A felforrult kérdések megválaszolása pedig egyre elmélyültebb kutatómunkát, a nézetek, a lehetséges megoldási formák összevetését igényli. Mindez csak az ideológiai élet fejlesztése, a marxista–leninista elmélet alkotó alkalmazása és művelése révén oldható meg.

Társadalmi fejlődésünk lehetőségei, feltételei nagymértékben függnak a gazdasági építőmunka eredményeitől. Engedjék meg, hogy felszólalásomban is érintsek néhány gazdasági, agrárpolitikai kérdést. Egyrészt, mert úgy érzem, hogy ezek szoros kapcsolatban vannak a közgyűlés napirendjével, másrészt, mert az ezekkel kapcsolatos feladatok megoldásában nagymértékben számítunk a tudomány alkotó hozzájárulására.

Gazdasági építőmunkánk alapját az V. ötéves terv feladatai képezik. A terv kidolgozásakor és végrehajtásában is számoltunk azzal, hogy a törésmentes gazdasági fejlődés biztosításához — a nehezebbé vált külső és belső feltételek miatt — a korábbinál lényegesen nagyobb erőfeszítésre van szükség.

Ezért is szükséges, hogy mélyreható változás következzen be a gazdasági fejlődésünkre ható tényezőkben, amelyeknek mérhetően jelentkezniük kell az intenzív fejlődésre való áttérésben, a megváltozott világgazdasági feltételekhez való alkalmazkodásban, a minőségi tényezők előtérbe kerülésében. Előrehaladásunk alapvető követelménye a termelési szerkezet olyan átalakítása, amely számol a hazai adottságokkal, s jobban igazodik a nemzetközi élvonal mércéjéhez.

Népgazdaságunk az V. ötéves terv első két évében — a megváltozott feltételek mellett is — eredményesen fejlődött. Az intenzív fejlődés követelményeinek megfelelően emelkedett a munka termelékenysége, gyarapodtak és korszerűsödtek a népgazdaság termelő alapjai. A központi irányítás, valamint a vállalati, szövetkezeti és tanácsi önállóság egyidejű erősödése ösztönözte a kezdeményezőkézséget, s ez jelentős energiákat szabadított fel.

Gazdasági lehetőségeinkkel összhangban emelkedett a lakosság életszínvonala, mód nyílt néhány központi bér- és szociálpolitikai intézkedésre is.

Az elért eredmények tükrében megállapíthatjuk, hogy gazdaságpolitikánk helyességét a gyakorlat igazolta, dolgozó népünk pedig cselekvően támogatja.

Gazdasági építőmunkánk reális megítélése azonban szükségessé teszi a fejlődés kedvezőtlen vonásainak számításba vételét is. Erőfeszítéseink ellenére sem tudtuk még kellően kibontakoztatni a népgazdaság hatékonyabb fejlődését tartósan segítő folyamatokat.

A nemzeti jövedelem és a kivetel gyors növekedése ellenére a múlt évben romlott a népgazdaság pénzügyi egyensúlya. A népgazdaság termelő alapjai-

nak és a fogyasztásnak a bővülése csak számottevő és növekvő behozatali többlettel volt lehetséges. Ennek egyik alapvető oka az, hogy a lehetségesnél és a szükségesnél lassúbb az előrehaladás a gazdaságos termékszerkezet kialakításában, a világpiacon is versenyképes termékek arányának növelésében. Változatlanul sok kívánni valót hagy maga után a beruházási tevékenység is.

Pártunk Központi Bizottságának 1977. októberi határozata helyesen szabja meg a gazdasági fejlődés fő irányait és feladatait. Ezek megvalósításához szükség van népünk odaadó munkájára, lehetőségeink és tartalékaink jobb kihasználására, a szocialista integráció elmélyítésére, a tervszerűség fokozására, valamint a gazdaságirányítás hatékonyságának növelésére.

Álláspontunk szerint a termelési szerkezet fejlesztése a hatékonyság és a kiegyensúlyozott gazdasági növekedés egyik jelentős forrása. Ezért e kérdéssel való folyamatos foglalkozás gazdálkodó szerveink állandó és alapvető feladata.

Társadalmunk jelentős vívmánya a teljes foglalkoztatottság. Az intenzív gazdasági fejlődésnek azonban alapvető kérdése a rendelkezésre álló munkaerő ésszerű, hatékony foglalkoztatása. A szabad munkavállalás jogától elválaszthatatlan a munkaköri kötelezettségek pontos, fegyelmezett teljesítése. Ez elsősorban a munkahelyi vezetésre ró nagy feladatokat.

Elengedhetetlenül szükséges azonban az is, hogy a központi gazdaságirányító szervek a népgazdasági összefüggések ismeretében a terv és a szabályozás eszközeivel erőteljesebben ösztönözzék a gazdaságos termelést, s korlátozzák a gazdaságtalant. A korszerű termelési szerkezet kialakítása, az új hatékony technológiák bevezetése szükségessé teszik a tudomány aktívabb közreműködését gyakorlati feladataink megvalósításában, s különösen fontos a műszaki, valamint mezőgazdasági kutató-fejlesztő tevékenység lehetőségeinek jobb kihasználása.

Feladataink megoldásában, a gazdálkodás hatásfokának javításában fontos szerepe van a gazdaságirányítási rendszernek. A gazdaságirányítási rendszer fejlesztése elősegítette, hogy a vállalatok jobban érzékeljék a feltételek és követelmények változását. További lépéseinknek is azt a célt kell szolgálniuk, hogy váljék erőteljesebbé a termelési szerkezet korszerűsítése, fokozódjék a vállalati tevékenység alkalmazkodóképessége, gyorsuljon a tartalékok feltárása, s mindezek ösztönzéseként kapjon nagyobb elismerést a felelős kezdeményezés, a kiemelkedő teljesítmény, a magas színvonalú vezetői munka. Ezek eléréséhez jelentős szerepet szánunk az árrendszer olyan továbbfejlesztésének, amely jobban kifejezésre juttatja a világpiaci árváltozásokat, a ráfordításokat, a piacnak termékeinkről alkotott értékítéletét.

Szocialista társadalmunk építésének mindig kiemelkedő feladatát jelentette a mezőgazdaság fejlesztése. Így volt ez az ötvenes évek végén, amikor marxista — leninista elvekre épülő agrárpolitikánk következetes alkalmazásával megteremtettük a nagyüzemi gazdálkodás rendszerét, s így van ez napjainkban is, amikor pártunk Központi Bizottsága a termelés intenzívebbé tételét, a korszerű élelmiszertermelés kifejlesztését tűzte célul.

A mezőgazdasági termelés növelése nem pusztán az ott dolgozók érdeke, hanem az egész népgazdaság továbbfejlesztésének, az életszínvonal általános emelésének fontos feltétele. Jelentőségét bizonyítja az is, hogy ma a mezőgazdaságból ered a lakosság fogyasztásának több mint 40 százaléka, valamint az ország exportjának egynegyede.

Hazánk mezőgazdasága a szocialista átszervezés óta — gondoktól sem mentesen — egészségesen fejlődött és kiemelkedő eredményeket ért el. A nagyüzemi gazdálkodás az intenzív fejlődés szakaszába lépett, megszűnt a szocialista ipar és a kisüzemi mezőgazdaság nagy fejlődési különbsége. Az előrehaladás eredményeként a mezőgazdaság a fejlett szocialista gazdaság teljes értékű ágazatává vált, tevékenységében egyre inkább a tudományosan megalapozott feltételek uralkodnak.

Az elmúlt több mint másfél évtized eredményei, a felhalmozódott termelőeszközök mennyisége és színvonala, a korszerű nagyüzemi gazdálkodásban szerzett tapasztalatok és nem utolsósorban az itt dolgozók megnövekedett szakmai ismeretei, a mezőgazdaság adottságainak mind teljesebb kihasználását teszik lehetővé.

Ebben a helyzetben fokozottabban és tudatosabban kell igénybe venni a tudomány és a technikai haladás eredményeit. Jobban kell támaszkodni az iparszerű termelési eljárásokra, a gazdasági integrációra, a koncentráció és szakosodás előnyeire.

A megváltozott feltételek között az intenzív fejlesztés megvalósítása a tudományos-műszaki haladás, a szükséges termelőeszközök biztosítása mellett is csak úgy oldható meg, ha tovább nő a szakértelem, a vezetés színvonala és emelkedik a kutatási eredmények iránti igény. A technika, az ipari anyagok hővülő felhasználása csökkenti ugyan az élőmunka ráfordítás igényét, de ugyanakkor minőségében és összetételében más, szakmailag képzetebb embert kíván. Mindez az emberi tényezők megváltozott és gyorsuló ütemben növekvő szerepét jelenti.

Központi Bizottságunk ezért is helyesli, hogy a tudomány legmagasabb rangú testülete: a közgyűlés, a mezőgazdaság és élelmiszeripar fejlesztésének kérdéseit tűzi napirendjére és a tudomány eszközeivel keresi a további lendületes előrehaladás lehetséges módjait. Azért vagyunk bizakodóak e törekvésekkel illetően is, mert bizonyított, hogy rendre azokban az ágazatokban tudott a mezőgazdaság gyors előrehaladást felmutatni, ahol a tudomány eredményei megalapozták a korszerűbb termelési feltételek kialakítását, akár a biológiai, a technikai-műszaki fejlesztés, vagy más tudományágak területéről legyen is szó. Eddig csak néhány — bár jelentős — területen tudtunk tátútó erejű változást elérni, pedig fontos lenne, hogy a hazai agrárkutatók több mint háromezer fős serege a mezőgazdaság más fontos ágazataihoz hasonlóan járuljon hozzá a gazdálkodás intenzív fejlesztéséhez. Reméljük, hogy a közgyűlés vitája, a különböző tudományágak képviselőinek hatékony együttműködése ehhez is segítséget nyújt.

Korábban szóltam arról, hogy most a mérlegkészítés ideje van, s ez a tudományos életre is vonatkozik. Pontosítani kell azonban ezt annyiban, hogy a tudománypolitika területén egy másfajta „mérlegkészítés”, „félidős elszámolás” már megtörtént. Az elmúlt év júniusában a felsőbb pártszervek, ez év januárjában a Minisztertanács tekintették át a Központi Bizottság 1969-ben elfogadott tudománypolitikai irányelvei megvalósításának helyzetét, határozták meg az időszaki feladatokat. A felsőszintű döntéseket megalapozó, előkészítő munkában igen sok tudós, kutató vett részt, s az eltelt hónapokban a helyzet-elemzést és a kitűzött tennivalókat valamennyi irányító fórum és a kutatók többsége megismerte. Ma már azonban nem csupán a határozatok megismeréséről lehet szólni, hiszen azok végrehajtása is előrehaladt az Akadémián épp-

úgy, mint a szaktárcák, tudományirányító főhatóságok területén. Legfontosabb most, hogy a közösen kimunkált feladatokat következetesen oldjuk meg, s ezzel új lendületet adjunk a tudánypolitikai irányelvek megvalósításának.

Tennivalóink meghatározásakor abból indultunk ki, hogy a tudomány állandóan növekvő feladatainak csak akkor tud eleget tenni, ha szellemi és anyagi erőforrásainkat jobban összpontosítjuk a legfontosabb tudományos és társadalmi-gazdasági feladatok megoldására. A tudományos munka területén is fokozottan kell érvényesíteni a hatékonysági követelményeket, előtérbe kell állítani a fejlődés minőségi vonásainak megerősítését.

Pártunk és kormányunk gondoskodik a kutatómunka megfelelő társadalmi és politikai feltételeiről, biztosítja a kutatás szabadságát. Érvényesítjük azt az elvet, hogy a szocializmus építése során nincs olyan valóban tudományos probléma, amelynek kutatását ideológiai meggondolások miatt ne kellene segíteni.

Tudánypolitikánk új vonása, hogy nagyobb figyelmet fordítunk a gazdaságpolitikával való szorosabb kapcsolat kiépítésére, a kutatás gyakorlati alkalmazásának tervszerűbbé, gyorsabbá tételére. Ennek megnyilvánulásai a gazdaságpolitikával foglalkozó politikai döntésekben is érzékelhetők, hiszen sok területen gazdasági céljaink elérésének alapja a hazai kutatás-fejlesztés. Törekvéseink megvalósítása érdekében javítanunk kell a kutatásirányítást, nagyobb szerepet kell adni a kutatás-fejlesztés tervezésének. E cél érdekében indultak meg azok az előkészítő munkálatok, amelyek eredményeként — az Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervre alapozva — a következő terv-időszakban a legfontosabb konkrét kutatási feladatokat középtávú kutatási-fejlesztési terv fogja össze. Szeretnénk e tervező munka keretében előbbre lépni abba az irányba, hogy a kutatási-fejlesztési eredményekről, alkalmazásuk feltételeiről is időben gondoskodjunk.

Akkor, amikor a gazdasági célú kutatások szerepét hangsúlyozzuk, nem feledkezhetünk meg azokról a tennivalókról sem, amelyek a tudomány kettős céljának megfelelően a tudomány belső fejlődéséből fakadnak. Nemcsak a tudmánynak, hanem társadalmi fejlődésünknek is alapvető érdeke fűződik ahhoz, hogy hazánkban magas színvonalú elméleti kutatások folyjanak, hogy tudósaink, kutatóhelyeink bekapcsolódhassanak a tudományos haladás nemzetközi áramlatába. Úgy gondolom, ez a fórum a legalkalmasabb arra, hogy szóljunk az Akadémia tagjainak és vezetőinek szerepéről, s felelősségéről az alapkutatások gondozását, fejlesztését illetően, s arról, hogy az alapkutatásoknak a kívánatos helyet és arányt kell elfoglalniuk a kutatási struktúrán belül.

A magyar tudomány az elmúlt több mint másfél évszázad alatt nagy nemzetközi elismerést szerzett a tudományos haladás, az egyetemes emberi kultúra előbbrevitelében. Kívánjuk, hogy ez a jövőben is így legyen, s őszintén reméljük, hogy tudósaink, tudományos műhelyeink, az Akadémia vezetői mindent megtesznek e nemes cél érdekében. Azt kérjük, hogy tekintsék a továbbiakban is tudományos alkotó munkájukat szolgálatnak, a tudomány legszebb, leghaladóbb hagyományai szerint: a nép szolgálatának.

## A MEZŐGAZDASÁG ÉS AZ ÉLELMISZERIPAR FEJLESZTÉSE ÉS A TUDOMÁNY FELADATAI

Mindössze néhány hete, hogy a Magyar Szocialista Munkáspárt megtárgyalta a mezőgazdaság és élelmiszeripar helyzetét, és állást foglalt fejlesztésének irányáról, feladatairól. Az állásfoglalás kedvező visszhangra talált: az élelmiszertermelés kérdései társadalmunk széles rétegeit foglalkoztatják. Ezért is indokolt, hogy idei közgyűlésünk nyilvános ülésére ezt a témát tűzte vitára.

Az elmúlt két évtized alatt tanúi, sőt cselekvő részesei is lehettünk az MSZMP agrárpolitikája megvalósulásának. Ezen időszak alatt történelmi jelentőségű fordulat következett be a magyar mezőgazdaság helyzetében: létrejött és fejlődött a szocialista nagyüzemi mezőgazdaság. A termelőszövetkezeti mozgalom győzelmével az egész népgazdaságban uralkodóvá váltak a szocialista termelési viszonyok. Befejeztük a szocializmus alapjainak lerakását. Megszilárdult és erőteljesen fejlődik a mezőgazdaság szocialista nagyüzemi rendszere. A termelés növekedésének üteme meggyorsult és kiegyensúlyozottabbá vált. Magas szintre emelkedett az élelmiszerfogyasztás, és emellett ütemesen nőtt az export is. Egész élelmiszertermelésünk pártunk agrárpolitikájának megfelelően fejlődik. Az MTA Agrártudományok Osztályát bevonták a határozattal kapcsolatos előkészítő munkába. A párt bizalmának ilyen formában történő megnyilvánulása jelentős mértékben növelte és növeli a tudósok társadalmi felelősségérzetét, és egyben elkötelezettségét a végrehajtásban.

A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztálya megvitatta a határozatot, hogy megállapítsa a továbbfejlesztés feladatait a tudomány területén. A lezajlott vitában a hozzászólók igen nagyra értékelték a mezőgazdaság fejlődése terén elért eredményeket, melyek mindenekelőtt a párt egyértelmű agrárpolitikájának köszönhetők. Az értékelés reális, higgadtan mérlegeli és világosan határozza meg a célokat, amelyekkel az MTA Agrártudományok Osztálya teljes mértékben egyetért.

### A mezőgazdasági termelés alakulása

A mezőgazdaság és az élelmiszeripar az utóbbi évtizedben kedvező irányban és jó ütemben fejlődött. A mezőgazdaság termelése már hosszabb idő óta évente átlagosan több mint 3%-kal emelkedik, ami európai viszonylatban is jó eredménynek számít, hazai mércével mérve pedig kétszerese a szocialista átszervezés előttinek. Erre alapozva az élelmiszeripari termelés évente 5–6%-kal nő, a lakosság élelmiszerellátása pedig fokozatosan javul.

Szép sikereket értünk el a hazai szántóföldi növénytermesztésben, mindenekelőtt a búza és kukorica termesztésében. Így az 1955–1960-as 15 mázsás búza-



átlagot sikerült 1977-ben több mint 40 q-ra növelni. Megállapíthatjuk, hogy ezzel a termelési eredménnyel a magyar mezőgazdaság megközelítette azokat az országokat, amelyek a legsikeresebben foglalkoznak mezőgazdasági termeléssel.

A búzatermelési eredmények javulását jelentős mértékben elősegítette a szovjet Bezosztaja fajta elterjedése, valamint az e fajtára hazai kutatók által kidolgozott agrotechnikai eljárások alkalmazása. Eredményeinkhez jelentékenyen hozzájárultak az 1970-es évek eleje óta államilag minősített hazai nemesítésű búzákat is, amelyeknek termésterülete 1977 őszén elérte az országos vetésterület több mint egyharmadát.

Legfontosabb gabonanövényünk, a búza mellett a kukorica, melyből a háború előtti hektáronkénti 20 mázsás terméstől az 1975. évben az 50 mázsás terméseredményig jutottunk el. Ez annak is köszönhető, hogy számos új fajta került be a termelésbe, így csak a IV. ötéves tervben 36 új fajtát ismertek el, míg az V. ötéves terv első és második évében tíz új kukoricahibrid kapott elismerést, melyek alkalmasak arra, hogy terméseredményeinket tovább növeljük.

Jelentős eredményeket értünk el az *állattenyésztés* fejlesztésében is. Így pl. a nagyüzemi baromfi termelés produktuma húszszorosára, a vágósertés termelés ötszörösére nőtt. Az elmúlt tíz év alatt a vágóállat termelés 54%-kal, a tejtermelés 15%-kal, a tojástermelés pedig 52%-kal növekedett. Ezen eredmények elérésében nagy szerepük volt és van a következő fejlesztő munkáknak és a hazai agrártudománynak is. A tudomány eredményei, a nagyobb teljesítményre képes új hazai és adaptált külföldi növény- és állatfajták, technológiai megoldások jelentősen hozzájárultak ahhoz, hogy pl. az 1 ha-ra eső búza, kukorica átlagtermésünk, valamint az egy lakosra jutó hústermelés alapján a fejlett mezőgazdasággal rendelkező országok élvonalába tartozunk.

Az egy főre jutó kalória-fogyasztásban ma már hazánk a legjobban táplálkozó országok közé tartozik. Az állati termékek, a zöldség- és a gyümölcsfogyasztásban is egyre jobban megközelítjük a gazdaságilag fejlett országok élelmiszerfogyasztását. Kivétel ez alól a tej- és tejtermékfogyasztás, amelyben számottevően elmaradtunk. Mindebből adódik táplálkozásunk fejlesztésének iránya is. A lakosság egyre kedvezőbb ellátása élelmiszerekkel nemcsak mezőgazdasági feladat és nemcsak gazdasági hatása van. Az élelmiszerellátás közvetlenül érinti az életszínvonalat, ez pedig a politikai közhangulatot.

A lakosság ellátásában, életszínvonala alakulásában betöltött szerepe mellett a mezőgazdaság és az élelmiszeripar további alapvető funkciója az *export növelése*, ezáltal a gazdasági fejlődést szolgáló importforrások bővítése. Az utóbbi időben jelentősen nőtt a mezőgazdasági és élelmiszerexport is, évi devizabevétele 1960-tól ötszörösére emelkedett, és egyre növekvő aktív egyenleggel zár.

Ha csak az eddig vázolt két körülményt — az élelmiszerellátás és -export javulását — vesszük is alapul, a mezőgazdaság szerepe jelentősebb annál, mint azt a nemzeti jövedelemből való 16–17%-os részesedésével, vagy éppen az aktív munkaerő létszámon belül csökkenő arányával sokan jellemezni szokták. Hadd idézzem ezzel kapcsolatban *Kádár János* elvtársnak, az MSZMP első titkárnak a Termelőszövetkezetek III. Országos Kongresszusán tett megállapítását:

„Közismert, hogy országunk fejlődésével, a szocialista iparosodás előrehaladásával a mezőgazdaság részaránya a népgazdaságban mind a nemzeti jövedelemhez való hozzájárulást, mind a foglalkoztatottak számát tekintve

csökkent. De . . . nem csökken, sőt növekszik a mezőgazdaság jelentősége. Igaz, hogy több és korszerűbb géppel és vegyszerrel, de kisebb földterületen kevesebb munkaerővel több embert kell ellátnia élelemmel, s nagyok a feladatai az export területén is. Ide kívánczik egy megjegyzés. Manapság az emberiség jövőjével összefüggésben egyre gyakrabban hallani: úgy tűnik, hogy a világ nagy stratégiai tényezői az atomenergia, az olaj és az élelmiszer lesznek. Ilyenkor óhatatlanul arra gondol az ember, hogy Magyarország akármilyen kicsi is, rendelkezik mezőgazdasági adottságokkal és lehetőségekkel”.

Feladatunk tehát ezeknek az adottságoknak és lehetőségeknek a minél jobb kihasználása. Elmulasztásával nagy veszteségek érhetik hazánkat. Gazdasági életünk ugyanis igen érzékenyen reagál a mezőgazdasági termelés alakulására. Elegendő csupán az 1976. évi kiesésekre emlékeztetni. Tavaly viszont kedvező előjelű változások történtek. A tervezettet meghaladó mértékben nőtt a nemzeti jövedelem. Ebben jelentős szerepe volt a mezőgazdasági termelés 10—11%-os emelkedésének és az élelmiszeripari termelés számottevő növekedésének.

### Új helyzet — új feladatok

A Központi Bizottság márciusi határozatát a mezőgazdaság és élelmiszeripar fejlesztéséről a közgyűlés résztvevőinek előzetesen kiküldtük. Az előadásban ezért nem foglalkozom részletesen az abban foglalt termelésfejlesztési feladatokkal. Mindenekelőtt a saját tennivalónkat, a tudomány előtt álló feladatokat szeretném vázolni, amelyek megvalósításával előbbre vihetjük közös nagy ügyünket: az élelmiszertermelés fellendítését.

Tudományterületünkön nemzetközi és hazai viszonylatban egyaránt nagy horderejű változások bontakoztak ki az utóbbi évtizedben. Ez főleg azzal kapcsolatos, hogy a mezőgazdaságban is utat tört a tudományos-technikai forradalom, amely hazánkban a kisüzemi gazdálkodás nagyüzemivé történő átalakítását követően az iparszerű technológiák térhódításával gyökeresen új helyzetet teremtett nemcsak a termelésben, hanem a tudományok művelésének feltételeiben és követelményeiben, valamint a tudományos eredmények gyakorlati felhasználásában is.

A mezőgazdaság technikai átalakulásának céljait, módját, ütemét illetően nem szakítható el a népgazdaság — ezen belül a mezőgazdaság — realitásaitól. A fejlesztésben kitűzött céljaink:

- a) a termés hozamok növelése, a termelési biztonság és a minőség javítása,
- b) a csökkenő munkaerő helyettesítése, a munka termelékenységének növelése,
- c) a termelés gazdaságosságának (gazdasági hatékonyságának) javítása,
- d) a látens erőforrások (pl. geotermikus energia, melléktermék felhasználás) feltárása.

A technikai (biotechnikai) megoldások megválasztását fokozott, előzetes gazdasági elemzéssel kell megalapozni. Az üzemekben is kedvező előfeltételeket kell biztosítani a technika hasznosulásához, s a rendelkezésre álló erőforrások: munkaerő, termőföld, fajták, technikai felszerelés, melléktermékek stb. racionális felhasználásához.

Ami közelebbről a tudomány helyzetét érinti és perspektíváit illeti: a mezőgazdaság iparosodásával egyre jobban előtérbe kerülnek a gépesítéssel, a kemizálással, a nagyobb hozamú fajták létrehozásával kapcsolatos, valamint a növényvédelmi, állategészségügyi és környezetvédelmi feladatok, továbbá az üzemtani, üzemvezetési és munkaszervezési tennivalók. A mezőgazdasági termelésben a koncentráció és a specializáció következtében a struktúra korszerűsítése, az adottságokhoz való igazítása és mindinkább a műszaki—kémiai—biológiai, valamint az emberi környezeti tényezők összhangját megvalósító komplex fejlesztés válik meghatározóvá. Ez arra vezet, hogy a szűkebb értelemben vett agrártudományi kutatásokkal egyidőben növekszik a közvetlenül és közvetve azokhoz kapcsolódó tudományágak művelésének a jelentősége. Ez az, amit előadásom vezérfonalává szeretnék tenni, mert meggyőződésem, hogy a mezőgazdaság és élelmiszeripar fejlesztése nem csupán az agrár-, és élelmiszertudományok ügye, hanem *általános tudományos feladat*, amely szinte valamennyi fontosabb tudományterületet közvetlenül, vagy közvetve érinti.

### Gazdaságosság — minőség — versenyképesség

Mint említettem, népgazdaságunk intenzív fejlesztése, a termelési szerkezet átalakításának gyorsítása, exporttermékeink versenyképességének javítása szükségessé teszi a tudomány aktívabb közreműködését a KB határozatban meghatározott feladataink megoldásában, különösen pedig az agrárkutatási-fejlesztési tevékenységben rejlő lehetőségek fokozott kihasználását. Az agrártudománynak alapvető feladata, hogy elősegítse a természeti erőforrások — a termőföld, a vízkészlet és az éghajlati adottságok — jobb hasznosítását, s ezzel összefüggésben növelje a területegységre jutó termelés gazdaságosságát. A terméshozam növelése mellett alapvető szempont a minőség javítása, a versenyképesség biztosítása, hogy ezáltal az élelmiszertermelés produktumai minden piacon megállják helyüket.

Az élelmiszertermelés termékei iránt a hazai és világpiacon tartós és viszonylag kevésbé ingadozó kereslet tapasztalható, ezért az élelmiszeripar termelésének további fejlesztése feltétlenül indokolt. De a fejlesztés egyik követelménye, hogy a minőség szempontjából csak egyetlen piac legyen; sem belső, sem szocialista vagy fejlett tőkés, sem fejlődő országok piaca tekintetében nem lehet lényeges minőségi különbség az áruinkban.

Ha az élelmiszertermelés és kutatás a KB határozat szellemében hatékonyan fejlődik, lehetővé válik a VI. ötéves tervidőszak végére — 1975. évi áron számolva —, hogy több mint kétszeresére emelkedjék a mezőgazdasági és élelmiszeripari ágazat aktívuma.

A hozamnövelés egyik legjárhatóbb útja a meglevő *genetikai potenciális lehetőségek* eddiginél jobb kihasználása. Az eddigi tudományos felmérések adatai azt mutatják, hogy pl. a szántóföldi növénytermelés termésátlagai az elkövetkezendő tíz évben nagyságrendileg közel 50%-kal emelkedhetnek, ezt lehetővé teszi a már jelenleg termesztett fajták termőképessége, tápanyag- és öntözővíz hasznosító képessége, valamint az eddigieknél intenzívebb új fajták előállítására és termelésbe vonása. Elősegíti ezt műtrágya- és növényvédőszer ellátásunk várható fejlődése is, amennyiben az ipari háttér ezt segít megalapozni. Sok

nagyüzem gyakorlata is bizonyítja, hogy ezek a tartalékok megvannak és üzemi viszonyok között is felszínre hozhatók. Ha az 1977. év termésátlagaiból (búza 40,5 q/ha, kukorica, 47,8 q/ha) indulunk ki, 1990-re 55–60 q búza, 75–80 q kukorica átlagtermések elérése lehet a cél.

Többet kell tenni a genetikai tartalékok feltárásáért a minőség érdekében is. Visszatérő probléma pl. a kenyér minőségének kérdése. Ezért a búza hozamának növelése mellett fokozott gondot kell fordítani a minőség javítására is. Ismeretes, hogy hazánk lakossága fehérjeszükségletét jelentős arányban (közel 50%-ban) kenyérből és tésztaféléből fedezi. A búzanemesítés régóta nagy gondot fordít a siker minőségére, és az utóbbi évtizedben kezdtek intenzívebben foglalkozni a fehérje mennyiségének növelésével és az aminosavak közül a lizin arányának javításával. A fehérje aránya kenyérgabonáinkban a jelenlegi 14–15%-ról 16–17%-ra felemelhető volna a termőképesség csökkenése nélkül.

A nemesítők munkájának eredményeként a kukorica fajtaválasztéka az utóbbi években javult. További javítás szükséges azonban a szárszilárdság tekintetében, mert a betakarítás elhúzódása esetén az érést követő 2–3 hét múlva számottevő termésvesztés és minőségromlás következhet be. Az új, jobb hibridek előállítására érdekében szükséges a genetikai alap bővítése, a beltartalmi értékek javítása, a hibridek alkalmazkodó és betegséggellenálló képességének fokozása is.

A kukoricában a beltartalmi nemesítés nagy tartalékai rejlenek. A termőképesebb hibridek előállítása világszerte a fehérjetartalom csökkenését idézte elő. Az utolsó 10–15 évben az ilyen irányban megindult kísérletek viszont arról tanúskodnak, hogy az átlagos 9–10% nyersfehérjetartalommal szemben 14%-ig növelve a fehérje arányát, lényeges terméscsökkenéssel nem kell számolni. Takarmányozási szempontból értékesek azok a vonalak is, amelyekben a 12–13% nyersfehérje-tartalom 7–8% olajjal párosul (az átlagos 4–5%-kal szemben).

Amikor a kukorica beltartalmi értékének fontosságát hangsúlyozzuk, nemcsak takarmányra gondolunk. A gazdaságilag fejlett országokban mindinkább terjed a kukorica hasznosításának másik lehetősége, az ún. kukoricaipar. Kukoricából már több tucatnyi értékes termék állítható elő, így többek között: cukor, keményítő, keményítőszármazékok (keményítősörp, dextrin) pehelyesített termékek, kukoricaolaj, speciális tésztafélék, gyógyászati anyagok stb. E felsorolásból is látható, hogy milyen lehetősége van az agrártudományi, biológiai, humán egészségügyi és kémiai kutatások komplex formában történő fejlődésének és fejlesztésének.

A termékek minőségének megőrzése, a veszteségek elhárítása, továbbá foglalkoztatási okok is indokolják, hogy a mezőgazdasági üzemekben a termékfeldolgozás, -tárolás szélesebb teret kapjon, s erre a kutatás is több figyelmet fordítson, mert a tápértékek megóvása mellett csak így biztosíthatjuk élelmiszeripari termékeink előállításának gazdaságosságát és versenyképességét.

### Az ökológiai adottságok hasznosítása

A termelés hatékonyságának növelése és minőségének javítása összefügg az *ökológiai adottságok* jobb hasznosításával is. A meglevő és az új növényfajták genetikai lehetősége mellett a természeti környezet ökológiai tényezői (földterület, víz, hőmérséklet, páratartalom, megvilágítás) valamint az agrotechnika,

a technológia várható fejlődése együttesen határozzák meg a növényi produkciómennyiség előállításának felső határát.

A hazai élelmiszertermelés prognózisai csak kis mértékben számoltak eddig a környezet ökológiai tényezőinek esetleges limitáló hatásával. A hazai ökológiai adottságok, és a biológiai, agrotechnikai tényezők kölcsönhatásának elemzése lehetővé teszi ökológiai lehetőségekre alapozottan több elképzelés kidolgozását a növényi produkció fokozására. A biológiai és az agrártudományokon kívül a műszaki, a földtudományok, a meteorológia, gazdaságföldrajz, hidrológia, számítástechnika és prognosztika művelőinek közreműködése is szükségessé vált a fenti elképzelések kidolgozásához.

Az ilyen irányú munka lehetővé tenné annak megválaszolását is, hogy a jelenlegi termelési szinten, tudományos ismereteink birtokában mennyire indokolt mindent mindenütt természeteni, és a biológiai alapok szélesítésével, az ökológiai feltételek jobb hasznosítása érdekében napjainkban időszerű-e már a termelői tájörzetek kialakítása. E kérdésben a tudomány képviselőinek is számos tennivalójuk van. Feltételezhető, hogy ha minden növény termelése optimális körülmények közé kerül — jelentősen nő a hatékonyság és a minőség.

Így könnyebben tervezhetjük meg a tudomány segítségével, hogy mit termeljünk és hol termeljünk. Mi legyen a termelési koncepció, mi a gazdaságosabb és járhatóbb, pl. hogy több kukoricát termeljünk-e és a többlet exportból importáljuk a szükséges növényi fehérjét, avagy a kereskedelmi nehézségek miatt indokolt a hazai növényi fehérje termelés fokozása, még ha kevésbé gazdaságos is, mint a kukoricatermelés. Ugyanis az utóbbi években kedvező eredményeket értünk el elsősorban a növényi fehérjebázis hazai növelése területén, de hosszabb távon sem számolhatunk azzal, hogy növényi fehérjetakarmány szükségletünket hazai termelésből fedezhetjük. Az állati fehérje takarmányok importja viszont ugyanannyira törvényszerű és szükséges mint a déligyümölcsöké, avagy az élvezeti cikkeké.

Azért időttem annyit a növényi fehérjeimportnál, mert sokan nagy tehernek tekintik a mezőgazdasági importon belül a növényi fehérjeimport összegét, holott ez az import növényi fehérje pl. a baromfihús exportban jelenleg úgy hasznosul, hogy minden 100 dollár exporttételt 15 dollár fehérjeimport terhel.

## Öntözés — kemizálás — növényvédelem

A mezőgazdaság műszaki fejlesztésében nagy szerepe van az olyan tevékenységnek, amely növeli a munka termelékenységét, a hatékonyságot. Ilyen mindennek előtt az *öntözés*, amelynek a tárgyi feltételei megvannak. Ezt minden termelő üzem rendszeres tevékenységévé kell tenni. Egyik nagy rejtett lehetőségünk az öntözés jobb kihasználása. Öntözhető területeink nagysága mintegy 480 ezer hektár, s az már jelentős. A KB által meghatározott célok megvalósításához elengedhetetlen feltétel, hogy a termelő üzemek szervezettebb vízgazdálkodást folytassanak, és ebben a kutatás rendszeres segítséget nyújtson.

Szervezetten kell foglalkozni az öntözés nemesítési vonatkozásaival. Azt kell mondanunk, hogy a szalastakarmány-növényeken túl fajtaellátottságban az öntözésre nem vagyunk felkészülve. Nincsenek olyan búzafajtáink, kukorica-hibridjeink, amelyek az öntözést meghálálnák. Ez olyan speciális típusok előállítását kívánja meg, amelyek búzából hektáronként 90–100, kukoricából

pedig 120—140 q-ás terméseket adnak. Másképpen e legköltségesebb agrotechnikai módszer alkalmazása nem gazdaságos.

A mezőgazdaság fejlődésében, eredményességében mind nagyobb szerepet játszik a *kemizálás*. A mezőgazdaságban a kémiai gyártmányok felhasználásának főbb területei:

- a) a talaj termőképességének műtrágyával való javítása,
- b) a növényvédelem és vegyszeres gyomirtás, növekedésszabályozók használata, az állattartás kemizálása, és a műanyagok mezőgazdasági felhasználása.

A szántóföldi növénytermesztésben különösen nagy jelentősége van a műtrágyák és a talajjavítók használatának. Az elkövetkezendő időszakban a korszerű mezőgazdasági igények kielégítésére mintegy 2—2,5 millió tonna műtrágya felhasználása válik szükségessé. A mennyiségi növekedés mellett azonban nagyobb gondot kell fordítani a műtrágyák minőségére, és ehhez kérjük vegyész kollégáink alkotó közreműködését. A makro tápanyagok mellett a mezo elemek (S, Ca, Mg, Na) mind jelentősebbé válnak. A kémiai tudomány közreműködése mellett várjuk a biológusok, mindenekelőtt a növényfiziológusok ezirányú kutatási tevékenységét, annál is inkább, mert gyakorlattá fog válni a lombtrágyák felhasználása és a rendszeres mikroelem utánpótlás. Mind nagyobb szerepet kapnak a mezőgazdasági termelésben a különböző növekedésszabályozók, a talaj tápanyag készletét mobilizáló szerek, a cellulózbontást elősegítő kemikáliák, valamint műanyagbontó élőlények. A mezőgazdasági termelésben a hagyományos talajjavítási módszerek alkalmazása mellett mind nagyobb szerepet fog kapni a korszerű technológia és anyag. Így például bevezetésre kerül a talajkondicionálás és a homok altalaj szigetelése és ennek megfelelően a hagyományos mész és gipsz, a bitumen mellékfelhasználása. Műanyagok és egyéb anyagok alkalmazása is szükségessé válik. E feladatok megoldásának kutatási részét az agrártudomány egymaga megoldani nem tudja, ehhez szükséges a társ tudományágak rendszeres közreműködése is.

A szántóföldi növénytermesztés sikerességének egyik nélkülözhetetlen és az utóbbi évtizedek során legdinamikusabban fejlődött eleme a *kultúrnövények védelme* a növénykórokozók, az állati kártevők és a közvetlen konkurrenciát jelentő gyomok ellen. A növényvédelmi rendszabályokkal megmentett termék értékének alakulásával kapcsolatos elemzések megmutatták, hogy minél nagyobbak a termésátlagok és minél nagyobb termelési értéket képvisel a termés, annál hatékonyabb a növényvédelem. A mezőgazdaságban végbemenő koncentráció és az üzemek szakosodása lehetővé tette a korszerű nagyüzemi termelési technológiák bevezetését, egyúttal jelentősen megnövelte a növényvédelem jelentőségét is.

A növényvédelemben nemzetközi viszonylatban is előkelő helyet foglal el mezőgazdaságunk, azonban növényvédőszer-gyártás szempontjából elmaradott Ezen a helyzeten részben a hazai növényvédőszer-gyártás és -kutatás fejlesztésével lehet segíteni.

Nem kis problémát jelent a növényvédő-gép ellátás. Itt az ipar közreműködésével a típusok egységesítésére, a gyártás volumen növelésére van szükség (hazai és szocialista relációban). Nagyüzemeink növényvédő gépparkja nagymértékben elavult, gyors utánpótlást és további műszaki fejlesztést igényel. Az egész gépesítéshez kérjük és várjuk a műszaki tudomány területén dolgozók közreműködését.

A növényvédelmi kutatások több tekintetben különleges helyet foglalnak el

a mezőgazdasági kutatásban. Egyik jellemző vonása, hogy rendkívül szerteágazó alapokon nyugszik, hiszen felhasználja a taxológia, ökológia, mikrobiológia, növény- és állatfiziológia, genetika, etológia, biokémia, analitikai és szerves kémia eredményeit, illetve a növényvédelmi kutatás lényegében ezen alaptudományok egyes részleteinek célra orientált alkalmazását is fejlesztését jelenti. A másik jellegzetessége, hogy eredményeinek gyakorlati megvalósításához számos más tudományág (növény-nemesítés, gépesítés, üzemszervezés, ökonómia) eredményeinek messzemenő figyelembevétele szükséges. Továbbá azt is figyelembe kell venni, hogy a növényvédelmi kutatás eredményei ezeknek a tudományágaknak a kutatási irányait is jelentősen befolyásolhatják. A probléma sajátossága az is, hogy a külföldi eredmények adaptálása — különösen hazánk eltérő ökológiai, természeti és ökonómiai viszonyai miatt — sok vonatkozásban csak pótlólagos, illetve előkészítő hazai kutatások révén biztosítható.

A mezőgazdasági termelés hatékonyságának növelését jelentősen elősegítheti a *melléktermékek hasznosítása*. A kalászos gabonafélék, a kukorica, a cukorrépa, a napraforgó termelésénél ezért nagy figyelmet kell fordítani a tudománynak és a termelésnek, ezek felhasználható melléktermékeinek hasznosítására. Eddigi ismereteink szerint a 7–8 millió tonna betakarítható melléktermékből mindössze 2,2 millió tonna hasznosul. Az erdészeti és faipari hulladék mintegy 20%-ot tesz ki, ennek a 4 millió m<sup>3</sup> fahulladéknak hasznosítása további kutatási feladat.

Minek a következménye, hogy kihasználatlanul maradnak ezek a lehetőségek? Mindenekelőtt annak, hogy termelőüzemeinkben hiányoznak azok az eszközök, amelyek segítségével a melléktermékeket gazdaságosan hasznosítani lehetne. Sok üzemben nincs elegendő olyan állat — juh, húsmarha — amely a mellékterméket takarmánnyként elfogyasztaná.

A felsorolt lehetőségek alapján felvetődik a kérdés, ha ismerjük a teendőket, miért késik a gyorsabb ütemű megvalósítás? Főleg azért, mert a melléktermék betakarításának technikai feltételeit egyik évről a másikra nem tudtuk előteremteni. Vonatkozik ez mindenekelőtt a tőkes országokból származó gépekre, amelyek igen drágák. Viszont alapkövetelmény, hogy olyan gépparkkal dolgozzunk, amely a minőségi követelményeknek megfelel, és ugyanakkor elfogadható költségekkel működik. A feladatok megoldásához, mindenekelőtt a kukoricaszár betakarításának gépesítéséhez, — hazai vagy szocialista együttműködés alapján gyártott — gépekre, eszközökre lenne szükség. Ennek megvalósításához is kérjük és várjuk a műszaki tudomány képviselőinek közreműködését.

Különösen fontos faktorrá válik a jövőben a *környezetvédelem* a fejlesztési döntésekben. A mezőgazdasági termelésnek mint ismeretes számos környezetvédelmi kihatása van; gondot okoz pl. a vegyszerek alkalmazása és felhalmozódása, a vízszennyezés, a különböző trágyázási módok hatása stb. Nincs még pontosan kimunkálva, hogy hazai viszonyaink között mit tekintünk káros, illetve veszélyes vegyszerfelhalmozódásnak, s milyen messze vagyunk jelenleg ettől. Nemegyszer előfordul, hogy valamely, technikai-technológiai megoldás gazdasági előnyökkel járna, de környezetvédelmi ártalma miatt alkalmazásától el kell tekinteni. A környezetvédelmi szempontokat nemcsak az egyes technológiák, hanem a mezőgazdaság üzemi gazdálkodási rendszerei fejlesztésénél is figyelembe kell venni; olyan döntéseket érint ez üzemi relációban mint pl. a termékek száma és kapcsolódása, az elővetemények, a kemizálási és trágyázási rendszerek, az öntözéses gazdálkodás stb.

A KB- határozat kimondja, hogy a mezőgazdaság és az élelmiszeripar a jövőben is elégítse ki a lakosság élelmiszerszükségletét, fokozza az ipar mezőgazdasági jellegű anyagokkal való ellátását és növelje az élelmiszerexportot. Ebből következnek fő kutatási feladataink az elkövetkezendő évtizedekre. Így a gabonatermesztés terén olyan fajtákra van szükség, amelyek a nagy termőképesség mellett 16–18% fehérjét tartalmaznak. Ma még országosan kb. 12% takarmánybúzáat termesztünk, melyek fehérje tartalma csak 12–13%. E fajták leváltására célszerűnek látszik azonos termést biztosító olyan új minőségi fajták előállítását, amelyeknek nagyobb a fehérjetartalma és ezen belül a lizin-tartalma is.

Az egész mezőgazdaságban, de azokban az üzemekben is, ahol az átlagtermések jelenleg is magasak, lényeges feladat a termelési költségek relatív csökkentése. E kérdésben sokat tehetne a nemesítők, a genetikusok, a fiziológusok, a biokémikusok közreműködése, ha lényegesen tudnák javítani a fajták tápanyag hasznosítását.

A hazai igények alakulása és a világkereslet növekedési üteme arra mutat, hogy a fehérjékben dúsabb élelmiszerek kereslete fokozódik. Ennek megfelelően az állattenyésztésben feltétlenül szükséges a genetikai szelekciós bázis kiszélesítése, lehetőleg integrált tenyésztési központokban. A nemesítési központok létesítése mellett biztosítani kell a nagyobb termelési képességű állatpopulációk igényeinek megfelelő technológiák kialakítását.

Az elkövetkezendő évek egyik fontos feladata, hogy állattenyésztésben, annak minden ágában, legalább 16–18%-kal javuljon a fajlagos takarmányfelhasználás. Előtérbe kerül az abraktakarékos eljárások kidolgozásának szükségessége. A rendelkezésre álló szántóföldi takarmánytermő területek mellett fokozottabb súlyt kell fektetni a rétek és legelők gazdaságosabb hasznosítására, mert e területek jelentőségét nagyságuk határozza meg.

A genetikusok egyik fontos feladata a jövőben olyan állatpopulációk kialakítása, amelyek iparszerű tartási körülmények között is genetikai képességüknek megfelelő színvonalon termelnek. A nemesítési munka feladata az adaptációs, ún. „tartási” betegségek (pl. végtagbántalmak) kiküszöbölése, és a szaporodási zavarok megszüntetése.

Minden állatfaj nemesítésében az akceleráció fokozására kell törekedni. A szarvasmarha-fajban el kell érni, hogy a kultúrfajták két éves kor körül, a sertés 10–11 hónapos kor körül, a juh egy éves korban elletethető legyen. A nemzedékváltás gyorsítása a típus- és fajtaváltás esetenként felmerülő végrehajtását is elősegítheti. Ki kell emelni a nyúlhibridek kutatása terén elért eredményeket, amelyek igen jelentősek és nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy nyúlhúsból ma már közel annyit termelünk mint halhúsból, és e termékünk exportlehetőségei kiválóak. Ezzel a sertés, baromfi és szarvasmarha után a nyúl a negyedik állattenyésztési ágazat lett hazánkban. A kutatás várható hatásai jól lemérhetők. A termelés további fokozásához intenzívebb fajták terjesztése, új takarmányrendszerek, új kistermelői technológiák kidolgozása szükséges. Másrészt a kutatásnak döntően a piaci minőség javítására kell törekednie.

Az állatorvostudományi kutatásokat a nagyüzemi állattenyésztés térhódítása merőben új és nagy feladatok elé állította. Az eddig különböző telepeken tartott hazai és részben külföldről behozott állatokból kiképzett nagyüzemi állományokban olyan fertőző betegségek jelentek meg, amelyek hazánkban



korábban vagy nem fordultak elő, vagy az eddig szétszórtan élt állományokban nem okoztak jelentős veszteségeket. Ezek felismerése, járványtanuk, kórfejlődésük tisztázása és főleg az ellenük való védekezés kialakítása a kutatóktól gyors segítséget kívánt. A kutatók számos diagnosztikai, kórfejlődéstani kutatási eredménnyel, valamint új vakcinák előállításával, vagy a külföldi vakcinák gyors hazai adaptálásával alapvetően hozzájárultak a nagyüzemi állattenyésztés biztonságos, gazdaságos termeléséhez és a szigorú exportfeltételek teljesítéséhez. E kutatások tették lehetővé számos hagyományos fertőző betegség felszámolását, a gümőkór- és brucella-mentesítésben történt jelentős előrehaladást.

Az állatorvostudományi kutatások előtt álló nagyon fontos feladatok megoldása feltételezi a határterületi kutatások előtérbe állítását. Főleg az állattenyésztési, genetikai, takarmányozási, biokémiai, kórélettani, az immunológiai és környezetvédelmi kutatások terén kellene szélesebb körű és rendszeres kapcsolatokra törekedni az állatorvosi és más kutatóhelyek között. Másrészt a nagyüzemi állattenyésztési technológiába csak a komplex kutatási eredmények építhetők be, ezért az állatorvostudomány különféle diszciplínáiban dolgozó kutatók szoros együttműködése is alapvető követelmény.

A mezőgazdasági termelésen belül nagy jelentőségük van a *kertészeti ágazatoknak* — zöldség, gyümölcs, szőlő — melyek kis területen nagy értéket képviselnek. E növényeket az ország területének mintegy 7%-án termeljük és ezek adják a mezőgazdaság bruttó termelési értékének 13–14%-át. Hazai feltételeinket ismerve nagy figyelmet kell fordítani arra, hogy a népélelmezésben a zöldség, gyümölcs, szőlő fogyasztását növeljük. A felszabadulás előtti évekhez képest a zöldségnövényeké mintegy háromszorosára, a szőlőé másfélszeresére, a gyümölcs négy-ötszörösére nőtt. Az elmúlt évben hosszú idő után először tudtuk kialakítani a kínálat jellegű termelési piacot. Zöldségtermesztésben néhány növényfaj kivételével az előző évekhez mérten 10–20% volt a növekedés. Aggasztó azonban, hogy 1976-ban és 1977-ben a tervezett gyümölcstelepítésnek a fele sem valósult meg, és elmaradt a tervtől a szőlő telepítése is. Emellett romlik a gyümölcstermesztés szerkezete.

A kertészeti termelés agrotechnikája és üzemi formája továbbra is erősen differenciált lesz. Legtöbb ágazatára jellemző lesz még hosszabb időn keresztül a magas ráfordítási szint és a relatíve nagy élőmunka igény, valamint az erős idényszerűség. A kertészeti áruk jelentős része nehezen tűri a gépi tömegkezelést, s bár gépesítése megindult, nehezebb problémákat jelent, mint a szántóföldi növényeknél. Számolni kell továbbá azzal is, hogy a kertészeti termékek ökológiai érzékenyséjük miatt egyes években változó hozamokkal jelentkeznek. Fontos kutatási és fejlesztési cél tehát a termésingadozás csökkentése.

A szántóföldi zöldségtermelés négy százalékos területi aránya nem fejezi ki az ágazat népgazdasági jelentőségét, nagyüzemi technológiája jelentősen előrehaladt, de számos kutatási problémája még megoldandó, különös tekintettel a gépesítésre, az együttérésre, és az időben széthúzott fogyasztási időszakra.

A gyümölcstermesztés nagyüzemi technológiája mindennek előtt a téli alma és részben a sárgabarack termelésében haladt előre. A hozammal kapcsolatos fajta- és technológiai kutatásokon és fejlesztéseken túlmenően a gyümölcstermesztés a műszaki fejlesztéstől elsősorban a betakarítási megoldásokat várja. Ezek hiányában a gyümölcstermesztésre a legtöbb faj tekintetében még hosszabb ideig a kisméretű munkaigényes technológia lesz jellemző: vonatkozik ez értelemszerűen a csemegeszőlőre is. Felvetendő a jövőben a gyümölcsfajok

és fajták szerkezetváltozásainak követelménye is, összhangban a belső fogyasztás és az export igényeivel, amelynek megoldása elsődlegesen a kutatás feladata.

A borszőlő nagyüzemi technológiája az utóbbi években jelentősen fejlődött, megindult a gépi betakarítás is, e téren azonban még számos technikai és fitotechnikai probléma megoldatlan, ez kapcsolódik a borfeldolgozási technológiához is. A szőlőtermelésben a termésátlag növelése és a termés minőségének javítása mellett a nagyobb termelési biztonság elérése a fő tudományos feladat.

A hozamnövelés mellett törekedni kell a beltartalom további javítására és az új minőségi követelményekre (pl. mélyhűthetőség, tárolhatóság, feldolgozhatóság, kihozatali arány, géppel szedhetőség).

Az élelmiszeripar fejlődésére az utóbbi időben mind nagyobb gondot fordítunk. Az élelmiszeripar tervezett fejlesztése nem képzelhető el a mezőgazdasági termelés arányos fejlődése és ehhez szükséges erőforrások biztosítása nélkül.

A korszerű táplálkozás mind szélesebb méretei, valamint a gyökeresen megváltozott életkörülmények által befolyásolt fogyasztói igények és ennek biztosítására a mezőgazdaságban, illetve az állattenyésztési ágazatban mind gyorsabban terjedő iparszerű vágóállat termelés megköveteli a húsipar átgondolt, hatékony fejlesztését. Ennek egyik meghatározó területe a húsipari kutatás. A húsipari kutatások területén különösen fontos szerepet játszanak a kémiai, biokémiai és mikrobiológiai kutatások. Ezek eredményeinek felhasználása egyik legfontosabb eszköze a gyártásfejlesztés minőségirányításának. Itt mindenekelőtt olyan kutatásokra gondolok, amelyek elősegítik a húsipari módszerek korszerűsítését.

A tudomány, a kutatás feladata az elmondottak tükrében többértű:

- Nagyobb hozamú és értékesebb nyersanyagok termesztését elősegítő eljárások kidolgozása, egyre több faj és fajta bevonása az élelmiszertermelés nyersanyagai közé. Olyan hatás az élelmiszeripar legfőbb bázisát jelentő mezőgazdaságra, hogy a táplálkozásélettani és élelmiszeripari szempontból legértékesebb nyersanyagokat termessze.
- Olyan gyártástechnológiák kidolgozása, amelyek biztosítják, hogy az értékes anyagok csak minimális mértékben károsodjanak, a hiányzó, fontos anyagok (pl. aminosavak, vitaminok, ásványi anyagok) pótlásra kerüljenek, egészségre káros anyagok (pl. az ún. karcinogén faktorok) ne képződjenek, ill. eltávozzanak stb.

### A társadalomtudományok szerepe

A tudományok termelőerővé válásának meggyorsítása, konkrétan a műszaki-tudományos forradalom kibontakozásának elősegítése, tehát az alapkutatástól a termelésig tartó folyamat kifejlődése több tudományt átfogó interdiszciplináris kutatásoktól függ. S nem csupán természettudományos vetületben, hanem természettudományok és társadalomtudományok között is.

Mai helyzetünkben a társadalomtudományi kutatások eredményeinek széles körű alkalmazása nélkül hiába halad előre a természettudományi kutatás, adott esetben konkrétan az agrártudományi kutatás, egyoldalú fejlődése esetén csak egyhelyben topoghatunk. Minden termelő munka — így az agrár, illetve élelmiszertermelés is — meghatározott társadalmi keretekben folyik. Ezért a fejlesztésben nagy szerepük van a társadalomtudományoknak is. A társada-

lomtudományok feladata a termelőerők és társadalmi viszonyok összhangjának elemzése, a társadalmi valóság megismerése, a társadalmi-gazdasági változások előrejelzése, az ellentmondások feltárása és megoldásuk útjának, mód-szereinek a kimunkálása.

A tudománypolitikai irányelvek felhívták a figyelmet arra, hogy ösztönözni kell az új kérdések megválaszolására irányuló társadalomtudományi kutatómunkát, különösen az általánosító jellegű, a marxizmus—leninizmus alkotó alkalmazását és továbbfejlesztését szolgáló kutatásokat. A mezőgazdasági termelés és kutatás előttünk álló feladatainak a megoldásához a *közgazdaságtudomány* közreműködése ebből a szempontból alapvető jelentőségű.

Biztató, hogy az utóbbi évtizedekben a közgazdaságtan egyre nagyobb figyelmet szentelt azoknak a jelenségeknek, amelyek szocialista agrárgazdaságunk realitásaiból következnek. Ez jellemző az agrárpolitikánk tudományos megalapozása témakörében kibontakozó kutatásra, amely egyúttal szervesen illeszkedik is a gazdaságpolitikánk tudományos megalapozásával foglalkozó országos kutatási főirányba.

Mivel a gyorsuló tudományos-technikai fejlődés következtében a mezőgazdaság egyre több ipari eszközt és anyagot használ fel, nem közömbös, hogy mikor, milyen használati jellemzőjű és költségű eszközöket kaphat. Javítani lehetne ezért a kutatást egyrészt az érintett iparágak és a mezőgazdaság szervezeti-érdekeltségi közelítése tekintetében, másrészt abban a vonatkozásban, hogyan lehetne az érintett iparágak gyártmányfejlesztésében a mezőgazdaság és az élelmiszeripar objektív igényeit fokozottabban érvényre juttatni. A termelőerők közül — a tudományos-műszaki forradalom és a gyakorlat igényeinek hatására — mennyiségükben és minőségükben egyaránt a termelés eszközei változnak legdinamikusabban. Ezért lényeges kutatási terület a mezőgazdasági termelés országos és vállalati műszaki feltételeinek (gépesítés, beruházás, energiafelhasználás, anyagráfordítás stb.) komplex ökonómiai vizsgálata, különös tekintettel a termelésből kieső élőmunka helyettesítésére és a termelés növelését szolgáló műszaki-technikai fejlesztés növekvő költségvonzatára, ennek feloldási lehetőségeire. A termelőerők komplex kutatása is szükséges ahhoz, hogy a termelési céloknak megfelelően, a helyi adottságokhoz alkalmazkodva kialakíthatók legyenek a termelés erőforrásainak kívánt arányai. A rendelkezésre álló erőforrások és ezek arányainak ismeretében nagyobb biztonsággal határozható meg és kölcsönösen alakítható a termelés növelését mind hatékonyabban biztosító termelési és termékszerkezet, továbbá a termelés területi elhelyezése is.

A *vállalatgazdasági kutatásokban* a vállalati kooperáció és agráripari integráció, valamint a matematikai módszerek kidolgozása, bevezetése, a számítógépes technika alkalmazása van napirenden. E két terület közül a kooperáció és integráció kérdései azok, amelyeket a történelem a mezőgazdasági iparosodás folyamatába beágyazva nem pusztán szűk értelemben vett vállalati-gazdasági témaként tűzött napirendre.

Az élelmiszertermelés népgazdasági igényeknek megfelelő fejlesztését évről évre *csökkenő munkaerő* létszámmal kell megoldani. Ebből eredően rendkívül fontos a rendelkezésre álló munkaerő észszerű, hatékony felhasználásának kutatása, azzal a céllal, hogy az ilyen módon megnövelt hatósugarú munkaerő tevékenységét a termelés növekvő hatékonyságot biztosító területein fejthesse ki. A mezőgazdaságban foglalkoztatottak számának csökkenését a munkahelyi, szakmai, szakképzettségi struktúra tudatos minőségi átalakításával és az

anyagi érdekelttség fokozásával lehet és kell a következő időszakokban ellensúlyozni. Az eltávozó élőmunka pótlása a mezőgazdaságban egyre több eszközhiányt és ráfordítást igényel; jelenleg egy fő mezőgazdasági munkaerő kompenzálására több mint 600 000 Ft állóeszköz szükséges, s ez a tendencia még emelkedő. Nincs viszont kellő mértékben tisztázva, hogy a mezőgazdaságból eltávozó munkaerő új munkahelyén milyen hatékonysággal működik. Mindezek alapján indokoltnak látszik össztársadalmi érdekek szempontjából felülvizsgálni a mezőgazdasági munkaerő csökkenés további ütemét és területi differenciáltságát.

Kiaknázatlan tartalékok vannak a társadalomtudományok szinte valamennyi fontosabb ága, többek között például a szociológia és pszichológia közreműködését illetően is. A mezőgazdaságban jószerint még ki sem alakult a tudományos üzemi szociológia, amely az ipar egyes területein már gyakorlati eredményeket mutathat fel, s lényegesen fejlettebb más szocialista országokban (pl. az NDK-ban). Jelenleg, hagyományaink szerint, inkább a faluszociológiát művelik, ezt is csak részben kapcsolva a mezőgazdaság gyorsuló iparosodásához. Fontos lenne tételesebben vizsgálni az új technizált folyamatok munkamegosztási viszonyait, az ember—gép kapcsolatokat és az ember—gép-szervezet kapcsolatokat, különös tekintettel arra, hogy a személyi tényező a mezőgazdaságban is egyre inkább nem mennyiségi, hanem minőségi oldalát tekintve válik meghatározóvá.

A *szociológiai vizsgálatok* nemcsak regisztrálják a végbement változásokat, hanem konkrét segítséget nyújtanak a technika megválasztásához, az üzemi berendezkedéshez, a szervezet és az autonóm termelőegységek kialakításához stb. Ma még a mezőgazdaságban a korszerű technikát inkább csak a hozam és a munkaerőhelyettesítés oldaláról elemzik, erősíteni szükséges a technika elemzését a dolgozó ember, mégpedig a jövő dolgozó embere szempontjából is. E vizsgálatok segítséget nyújtanak az oktatás tervezéséhez, fejlesztéséhez. A technikai korszerűsítés követelményének megfelelően növelni kell a szakmunkások arányát és létszámát, és ennek megfelelően módosítani a szakoktatás jellegét.

Könnyen lehet, hogy az új fejlődési szakaszban megváltozik a munkamegosztás jellege, mégpedig nemcsak az egyoldalú specializálódás, hanem esetleg a munkakörök összevonása tekintetében is, sőt elképzelhető bizonyos — a szocialista mezőgazdaságban évtizedek óta működő — munkakörök (pl. a traktoros) újraértelmezése is. Mindez nagymértékben befolyásolhatja oktatási és munkaerőgazdálkodási perspektívánkat, érdemi döntések azonban csak alapos szociológiai vizsgálat és mérlegelés után hozhatók. Mindezek segítséget nyújthatnak az agrármérnök- és szakmérnök-képzés finomításához is.

Az előbbiekhöz hasonlóan célszerű lenne fejleszteni a mezőgazdaságban a *pszichológiai és munkaegészségtani* vizsgálatokat is. Nemcsak a szorosan vett munkavédelmi területekre gondolunk, hanem tágabban az egyes munkakörökkel, azok folyamatos, megszakított vagy monoton jellegével kapcsolatos ártalmakra fiziológiai és pszichológiai értelemben egyaránt. Vizsgálni kellene egyes, a fejlődésben döntő szerepet játszó munkakörökkel kapcsolatos pszichikai kérdéseket is, egyben keresni a módját, hogyan lehetne bizonyos munkakörökkel kapcsolatos elfoglaltságot leküzdeni. Érdemes lenne bizonyos, a termelésre negatívan ható pszichikai beidegzettséget is vizsgálni. Ilyen pl. az éjszakai munkával kapcsolatos ellenszenv (traktorozás, öntözés stb.). Hasonlóan érdemes lenne vizsgálni azokat a tudati viszonyokat, amelyek következtében a

dolgozó a nagyüzemekben nem hajlandó olyan tevékenységet folytatni, amelyet a háztájiban rendszerint elvégez. Számos területen kívánatos a kooperáció erősítése olyan interdiszciplináris tudományokkal is, mint a rendszerelmélet, a gazdasági matematika, a kooperációkutatás stb. A rendszerelmélet és alkalmazott tevékenységei lehetővé tennék egyrészt a különböző dimenziók (vállalati, mezőgazdasági, regionális szférák, agrár-makroökonómia, élelmiszer-gazdaság, agráripari komplexum stb.) egyidejű, összekapcsolt vizsgálatát, anélkül, hogy az egésznek a vizsgálata teljesen eltakarná, illetve eltorzítaná a részek fontos követelményeit. Másrészt adott területen is segíthetne a rendszerelmélet és az irányítástechnika, a szervezeti egységek kialakítása és működtetése tekintetében, hogy a szervezet és működés mindjobban igazodjon az objektív társadalmi-gazdasági funkciók követelményeire.

A gazdasági matematika, ökonometria, kooperációkutatás tekintetében egy évtizeddel jár elől az elméleti matematikai apparátus és a számítógépkapacitás. Ennek potenciális lehetőségeit mégsem tudjuk eléggé kihasználni, mivel elmaradt a gazdasági-társadalmi folyamatok olyan pontosságú logikai megfogalmazása, amely matematikai formulákat ölthetne. E jelenséget csak az érdekelt területek együttes, kooperáló munkájával lehet feloldani.

### Néhány tudománypolitikai kérdés

Szeretnék felvetni végül néhány olyan problémát, amely munkánk egészét, mindazokat a kutatási területeket érinti, sőt meghatározza, amelyeket érintettem. Az első ilyen kérdés kutatásaink anyagi bázisának az alakulása, amelyvel szorosan egybekapcsolódik a műszaki fejlesztési alap bevezetése is.

Ami kutatásaink anyagi bázisát illeti, a KSH erre vonatkozó adataiból első pillantásra megállapítható, hogy az agrártudományi kutatási ráfordítások 1971–1976 között mintegy 50%-kal emelkedtek. A fejlődés azonban az évtized első éveiben volt nagyobb, az utóbbi években a növekedés lelassult. Míg az összes hazai kutatási ráfordításokból 1970-ben az agrártudományok még 13,3%-ban részesedtek, 1976-ban már csak 10,5%-ban. A részesedési arány tehát romlott — amint előbb említettem: az anyagi ellátás növekedése lassult — pedig a fokozódó társadalmi igények, a növekvő feladatok éppen ezzel ellentétes tendenciát indokolnának. A költségvetési támogatás nagysága pedig 1968 óta változatlan. Nem véletlen tehát, hogy az agrártudományok részesedési aránya a népgazdaság kutatási ráfordításaiból évről évre csökken.

A mezőgazdasági termelés fejlődési üteme napjainkban felgyorsult, a kutatás és fejlesztés egyre szorosabban kapcsolódik a termeléshez. A kutató-fejlesztő munka anyagi költségei meghaladják az évi egy milliárd forintot, ami a mezőgazdasági nagyüzemek termelési értékének több mint 1%-át teszi ki. Indokolt tehát a mezőgazdasági tevékenység utáni műszaki fejlesztési alap kérdésének lehetőségeit, feltételeit megvizsgálni és bevezetését szorgalmazni. Fontosnak tartjuk, hogy mielőbb alakuljon ki a műszaki fejlesztési alap felhasználásának olyan koncepciója, amelynek megvalósításával az eddigi források is jobban hasznosíthatók lesznek.

A kutatóbázison belül az egyetemi, főiskolai kutatások helyzete a legkedvezőtlenebb. Pedig az egyetemeknek és főiskoláknak nemcsak oktatási, hanem egyúttal kutatási bázisként való fejlesztése alapvető társadalmi és tudományos

érdek. Tudományterületünk esetében ezt egyre indokoltabbá teszi az is, hogy a mezőgazdasági fejlesztés teljes alap kutatási igényét a főhivatású kutatóhelyek és más társintézmények nem tudják megoldani. Az agrártudományok területén ezért, de a korszerű szakemberképzés biztosítása érdekében is, a jövőben is egyik fontos feladatunknak tartjuk az egyetemi és főiskolai tudományos kutatásoknak — a felsőoktatási intézmények jellegének megfelelő — fejlesztését, illetve azok támogatását, például a műszaki fejlesztési alapok nagyobb arányú juttatását is. Korszerű oktatás nem képzelhető el korszerű kutatás nélkül.

Más szempontból is előnyös lenne a műszaki fejlesztési alap bevezetése, többek között a licencia vásárlás és hasznosítás, valamint a kutatási-fejlesztési eredmények gyakorlatba történő átültetése érdekében. A IV. ötéves tervben (1971—75) a vállalati és központi MŰFÁ-ból történő licencia vásárlás mindössze 6%-ot ért el. Jelenleg ugyanis a tudományos eredmények széles körű elterjesztését nehezíti az a körülmény is, hogy területünkön a kutató- fejlesztő (K + F) munka anyagi forrásainak az „F” része szintén igen szűkös. Az új tudományos-műszaki eredmények, továbbá a licencek gyakorlati hasznosításánál ez, a vállalatok fogadókészségének korlátozottsága miatt (kapcsolódó beruházások, a kutatási és a kísérleti beruházások hiánya) hátráltató tényezőként jelentkezik. Megoldásával a vállalatok kezdeményező, kockázatvállaló készségét is jelentősen fokozni lehetne.

Tudománypolitikai tevékenységünk másik fontos területe a tudományos kutatási terveknek a népgazdasági tervekkel történő összehangolása és ennek során az ésszerű *témakonzentráció* megvalósítása. A jelenlegi ötéves terv előkészítése során területünkön már a tervezés időszakában kialakult három országos szintű és 15 tárcaszintű kutatási célprogram, valamint 13 tárcaszintű kutatási főirány és 13 kiemelt intézeti feladat. A kiemelt szintű kutatási-fejlesztési feladatokból 18 az Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervbe (ÖTTKT) tartozik. A kiemelt feladatok ésszerű szelektálása és súlyozása (mintegy 61%-os csökkentése) máris jelentős tematikai koncentrációt eredményezett.

A tudománypolitikai irányelvek szellemében az akadémiai és társ-főhatóságokkal szorosan együttműködve a jövőben méginkább arra törekszünk, hogy az eddiginél ésszerűbben gazdálkodjunk a kutatási potenciállal. A tapasztalatok alapján máris megállapítható, hogy a kutatás erőteljesebb koncentrálása és nagyobb arányú szelektálása következtében fokozott mértékben szükséges támaszkodnunk más országok — mindenekelőtt a KGST országok, és ezen belül elsősorban a Szovjetunió — tudományos eredményeinek átvételére.

A szelektív fejlesztést tehát mi úgy értelmezzük, hogy olyan alapvető kutatási kérdések megoldásával kell elsősorban foglalkozni, amelyek „hungaricum” jellegűek, mivel azokat a hazai sajátos adottságok és igények miatt itthon oldhatjuk meg legeredményesebben.

A *nemzetközi együttműködés* elmélyítésében az agrártudományok terén is különösen fontos feladatunk, hogy erőteljesebben fejlesszük a KGST országokkal kapcsolatainkat. Az együttműködés eddigi formái közül az eredményekről szóló írásbeli tájékoztatók kölcsönös cseréje, a kutatási tervek egyeztetése és az eredményeknek nagyobb időközökben (két-három évenként) történő együttes értékelése ma már nem elég hatékony. Vannak jó kezdeményezések, különösen az állatorvostudományi, erdészeti, kertészeti, növénynevelési, növénytermesztési és talajtani területeken. Szükséges azonban, hogy az együttműködés keretében kialakított közös témák kutatását az eddigieknél

nagyobb tervszerűséggel folytassuk és elhárítsuk a hatékonyabb együttműködés ma még számos kötöttségét, csökkentjük bürokratikus nehézségeit.

Kíváncsinos volna, hogy a nemzetközi tudományos együttműködés szorosabban kapcsolódjék a termelési együttműködésekhez, a szakosítási és kooperációs megállapodásokhoz.

Az együttműködés révén szélesíteni kell a korszerű külföldi tudományos és műszaki eredmények (termelési eljárások, üzemi- és munkaszervezési módszerek) átvételét. Nagyobb mértékben kell licencia vásárlásra törekedni és a hazai kutató-fejlesztő kapacitást a külföldről vásárolt eredmények továbbfejlesztésére fordítani. Ez a probléma azonban kettős, részben a kutatókon, egyetemi oktatókon, részben azokon múlik, akik a licencia, illetőleg gyártmányfejlesztést célzó vásárlásokat kezdeményezik. Ugyanis a külföldi eredmények vállalati síkon kezdeményezett adaptálásába, az intézeti és tanszéki kutatók az eddigiekben csak elvétve kapcsolódtak be. Nem kevés kudarcot lehetett volna elkerülni, ha külföldi licencek, módszerek (fajták, eszközök) átvételébe nemcsak utólagosan, hanem előtte is bevonnák a kutatókat.

A tudományos eredmények *gyakorlati hasznosításáról* szeretnék még röviden szólni. Tapasztalataink szerint a legfelsőbb mezőgazdasági és élelmiszeripari szakirányítás, valamint az országos tervező munka fokozottabb mértékben igényli a kutatók javaslatait, kezdeményezéseit. Újabban a kész kutatási eredmények elterjesztése a gyakorlatban a termelési rendszerek közreműködésével, mind gyorsabban és szervezettebben történik, azonban vannak még ágazatok, területek ahol a kutatási eredmények gyakorlatban való elterjesztése szervezetlen és nehézségekbe ütközik.

A hazai kutatási eredmények gyakorlatban való jobb elterjedésének egyik akadálya bennünk van. A kutatási eredmények gyakran nem érnek be üzemek számára átvehető komplex termelési eljárásokká, technológiai folyamatokká szintetizálva. Ez mindenekelőtt a kutatóintézeti és egyetemi kutatásokra jellemző, mert a mezőgazdasági vállalati kutatási eredmények komplex megjelenésére már inkább találunk példát (lásd: Bábolna, baromfi). Ennek oka az egyetemi és kutatóintézeti, valamint a vállalati kutatás helyzete közti különbség. Amíg ugyanis a vállalati kutatás eredményének a gyakorlatban való alkalmazása konkrét anyagi erővel, szervezőerővel és főleg vállalkozási szándékkal alátámasztott, addig az egyetemi és kutatóintézeti kutatás ilyen segítséget nem kap.

A probléma megoldását jelentős mértékben elősegítheti majd a *céltársulások* létrehozása. Ezt az irányt helyeseljük. Úgy látjuk, hogy ezek a termelési-tudományos társulások megteremtik a közös érdekeltséget, esetenként a kölcsönös kockázatvállalást a kutatási eredmények alkalmazásában közép és hosszú távú kutatási-fejlesztési feladatok vállalásában. E téren is vannak már szerény kezdeményezések (Protol, Gabonamag, Kahib stb.).

A tudományos eredmények gyakorlati bevezetésének más útját is keresni kell, és lehet tanulni a külföldtől is. A tudomány és a gyakorlat kapcsolatának természetesen még sok más élő kérdését is sorra lehetne venni, mint pl. az információs és szaktanácsadási munka javítása, a szerződéses megbízások, a szerződéses együttműködés színvonalának emelése, a termelési rendszerek és a kutatás közötti kapcsolat még intenzívebbé tétele stb.

\*

A tudomány társadalmi szerepe, jelentősége a hazánk előtt álló gazdasági és társadalmi problémák megoldásában állandóan növekszik. A tudományos-műszaki forradalom ma már nemzetközi méretekben kibontakozó folyamat, a tudomány növekvő társadalmi szerepe világjelenség. A tudományos ismeretek maguk is rendkívül gyorsan gyarapodnak, és a tudományos-műszaki forradalom hatására, az új tudományos felismerések alkalmazása alapján átalakul a termelőerők szerkezete, a tudományos kutatás is mindjobban a társadalmi tevékenység szervezett ágazatává válik.

A kutatás napjainkban erőteljesen érzékeli azt a folyamatot, amelynek kifejezője a népgazdasági ágak közötti nagyobb egymásrautaltság. Ez áll a tudományra is. Az MSZMP KB 1978. évi márciusi határozatában megjelölt feladatok megvalósítására a hazai agrártudomány ma már alapjában képes és alkalmas. Azonban a kitűzött célok, feladatok megvalósításához a mezőgazdaság és élelmiszeripar területén dolgozó kutatók mellett szükséges más érdekelt és érintett tudományág integrált tevékenysége, közreműködése is. Ezért ennek érdekében törekedni kell nemcsak a tudományágakon belül, hanem a tudományágak közötti, valamint a KGST-n belül, de mindenekelőtt a szovjet tudománnyal való szoros együttműködés megteremtésére, kialakítására.

Több párthatározat kiemelte, hogy a tudomány, tudásaink, kutatóink felkészültsége és szakértelme társadalmunk fejlődésében legjelentősebb tartalékaink egyike, jól gazdálkodni ezzel a szellemi energiával és kapacitással alapvető feladat. Szeretnénk, ha ez a szellemi kapacitás és energia minél jobban hasznosulna az MSZMP KB 1978. évi márciusi határozatának megvalósításában. Előadásomban néhány fontosabb feladatra kívántam felhívni a figyelmet, és megvalósításukhoz kérni a magyar kutatók, akadémikusaink alkotó együttműködését, részvételét.

---

## Az MTA 1977. évi tevékenységének fontosabb adataiból

### *Személyzeti munka*

Az akadémiai kutatóhelyeken az állandó és időszakos főfoglalkozásúak létszáma 8250 fő (az 1977. december 31-i állapot). Ebből tudományos dolgozó 2831 fő, közülük 862 rendelkezik tudományos fokozattal.

### *Gazdálkodási tevékenység*

A kutatási tevékenységgel összefüggő 1977. évi költségvetés: kutatóintézetek, támogatott és egyéb kutatóhelyek vonatkozásában a kiadási előirányzat 1977-ben 1,11 milliárd forint volt. Az MTA 1977-ben állami költségvetésből, fejlesztési alapokból, intézeti és vállalati saját forrásból, valamint más főhatóságok és szervezetek támogatásából összesen 613,2 millió forint beruházást teljesített.

---



## AGRÁRTERMELÉS — AGRÁRKUTATÁS

A Magyar Tudományos Akadémia hivatott minősíteni, hogy jól választotta-e meg idei közgyűlésének témáját, s majd azt is, hogy méltó volt-e a vita az ország legfelső tudományos fórumához. Magam, mint korreferens és a kormányzati agrárigazgatás, a mezőgazdasági tárca vezetője, már a témaválasztást is köszönettel nyugtázom.

Megköszönöm az elnökségnek a felszólalásra való felkérést is. Bizonyos vagyok abban, hogy gazdag és tanulságos vitát összegezhet majd a közgyűlés. Olyan vitát, amely a magyar tudomány eljövendő, az ország agrárviszonyainak további fejlődését szolgáló, újabb sikereit segíti elő.

A hazai kutatás és a gyakorlat kapcsolataról, társadalmi, gazdasági céljaink és a tudomány összefüggéseiről szolt Havasi elvtárs, valamint az osztályelnöki előadás is. Található bőven bíráltnivaló és van szép számmal elismerésre méltó ebben a körben. Megállapítható egy *jelentős méretű várakozás* a közgyűlés munkája iránt.

Mondanivalómmal nem szeretnék részese lenni annak a meddő vitának, amely jelenlegi és várható gondjainkért *vagy* a tudományos javaslatok hiányát, *vagy* a kutatási eredmények gyakorlati hasznosítását, annak lassú voltát teszi felelőssé. Mindkét „oldalon” találunk elmarasztalható jelenségeket, főlegesen cipelt terheket. A tudományt, az oktatást és a gyakorlati termelést összekötő *irányító munkánkban* is elég sok a bíráltnivaló. Intézményhálózatunkban, regionális elhelyezkedésükben van esetlegesség, öröklött véletlenszerűség.

A közgyűlés témája iránti érdeklődés túlmutat az említetteken. A várakozás jogosan nagy azért, mert *Magyarország gazdasági erőforrásai között a mezőgazdaság különösen fontos*. A mi viszonyaink között ugyanis nem egyszerűen a mezőgazdaság világszerte megállapítható felértékeléséről van szó. Többről van szó, s *több tudományos, gazdasági (ipari, mezőgazdasági, közlekedési stb.) településfejlesztési és más konzekvenciáról is*. El gazdasági forrás hasznosításáról és a hozzá kapcsolódó néhány következtetésről szólok a továbbiakban.

A mi *mezőgazdaságunk fontosságát az ország gazdasági erőforrásainak sorában elfoglalt helye jelöli*. Ez a hely tekintélyes, több jellemzővel minősíthető. Ezek közül néhány:

1. Európában nálunk a legnagyobb a mezőgazdasági művelt terület aránya. A teljes területből 73%-ot jelent ez a hányad, amely főleg szántó és kert. Mindkét művelési ág más igényeket támaszt, mint a rét-legelő. Azért említem ezt, mert a hozzánk legközelebbi arányokat mutató Dániánál és az Egyesült Királyságnál ez utóbbi szerepe jóval nagyobb, mint Magyarországon. Számunkra ez

geomorfológiai, *természetföldrajzi adottság*, amivel jól kell tudni gazdálkodni és a gazdaságfejlesztésben érvényesíteni.

2. Az agrártermelés *elért fejlettségi színvonala alapján* — összefüggésben az előbb említett mennyiségi tényezővel és országunk népsűrűségével — *az egy főre jutó mezőgazdasági termelésben* Európában elsők, vagy elsők között vagyunk több termék esetében. Az ország egy lakosára jutó gabona-, hús- és tojás-termelésben például nemcsak az európai, hanem a világranglistának is az él-csoportjában vagyunk. Így lehetett összes agrárkivitelünk tavaly 55 milliárd forint értékű, azaz közel 1 milliárd dollár és fél milliárdnál több rubel nagyságú.

A nemzetközi munkamegosztás további haladása és a jobb belső gazdálkodás nyomán nettó exportunk növelhető. Előny, hogy a közelünkben levő országok között számosan csak részlegesen önellátók élelmiszerben. Földrajzi elhelyezkedésünk, adottságunk eme következményét szintén forrásaink között kell számon tartani.

3. Gazdasági *forrás értéke van továbbá agrártermelésünk jó hírének*, termelési hagyományainknak, mezőgazdasági és élelmiszeripari specialitásainknak, s mindezek hordozójának, megőrzőjének és megújítójának: *az emberi felkészültségnek, a termelési ismereteknek és a tudományos munkának*.

Nagyon jól kell tudnunk ezzel is gazdálkodni, mert az értékek könnyen devalválódnak. A tradicionális magyar áruból a nemzetközi kereskedelem a tradíciót számon tartja, *de mérni, értékelni csak az utóbbit: az árut tudja*. Az áru minőségét, *mai versenyképességét* méri, a mostani mérkőzésben kell megfelelnie. Az ún. agrármúlt tehát önmagában nem kamatozik. Az örökölt ipari, agrár és települési elmaradottság — a helyenként hozzátapadó felfogás — valójában fékezi a gyorsabb kibontakozást. Most is még, de összehasonlíthatatlanul más módon és okból, mint a harmincas évek — *Erdei Ferenc* által keserűen ostromozott — magyar falujában, tanyáin és városaiban.

*Az agrártudományok mai művelői is nagy elődök nyomdokain járnak*. A magyar mezőgazdaság és az ún. mezőgazdasági iparok tudósainak egész sora vetette meg tudományos életünk alapjait. A XIX. és a XX. század fordulójának alkotásaiban, műveikben ugyan még nem szerepelt a „hatékonyság” kifejezés, mégis szinte kivétel nélkül vezérlő elvként követték a termelés hasznosságát, a ráfordítások és a hozamok arányának a javítását. Véletlenül sem ajánlották a termelési eszközök, a fajták vagy a gazdálkodási módszerek olyan változtatását, amely — előnyeihez képest — aránytalan befektetéseket, áldozatokat igényelt volna.

Talán ezért voltak ennyire „ökonómus” szemléletű emberek, mert kutatómunkájukhoz a mainál sokszorosan kisebb eszköztárat és pénzügyi alapokat nyújtott az akkori társadalom. A szerény lehetőségek ellenére saját kutatói becsvágyuk és nem kevésbé a hazájuk sorsa iránti felelősségérzetük készítette őket nagy hatású tudományos teljesítményekre.

*A valóságismeretnek és a képzelőerőnek* — mint minden idők tudósát jellemző tulajdonságoknak — *nem voltak híjával*. Igaz, hogy az akkori valóság közel sem volt olyan felmérhetetlenül sokszínű és bonyolult, mint a mai, és a fejlődés üteme sem volt olyan gyors, hogy a jövőbelátást, a kreatív gondolkodást a maihoz mérhető szigorral igényelte volna. A tudományos ismeretek rohamos bővülésének időszakában érthetően nehéz hosszabb távra érvényes felismeré-

sekhez eljutni és az évek során át termelésben tartható eszközöket, fajtákat, módszereket felfedezni, kidolgozni.

*Az időtényező ezért ma alapvetően új értelmet nyert* a tudományos munkában is, a kutatási eredmények gyakorlati felhasználásában is, és mindkét folyamat állami irányításában is. A tervszerű gazdaságfejlesztés egyszerre igényli és vizsgálja a tudományt. Elvárja a kutatóktól a messzire tekintést, a tudományos előrelátást. És nem csupán az agrártudományok művelőitől.

4. A mezőgazdaság szerepével kapcsolatban utoljára még ezekre a — nem mezőgazdasági, vagy látszólag nem agrár — gazdasági összefüggésekre kívánok utalni. *A mezőgazdasági termelést megelőző, illetve azt követő gazdasági folyamatok fontosságára.* Arra, hogy a korszerű mezőgazdasági áruterelés, továbbá a feldolgozás, a tárolás, majd a szállítás, *növekvő ipari felhasználást involvál.* Vagyis: korunk mezőgazdasága hatalmas mértékben kibővíti az ipar, a közlekedés, a szakszolgálat belső terjeszkedési lehetőségét és fellendítheti — közvetve — az ipar külföldi expanzióját is. Engedjék meg, hogy néhány számot felsoroljak:

Országunk mezőgazdasága tavaly napi átlagban 180 millió forintért használt más népgazdasági ágazatban előállított terméket. Így volt lehetséges, hogy az ágazatot elhagyó mezőgazdasági javak nagysága pedig megközelítse — napi átlagban — a 300 millió forintot. Vagy: mezőgazdaságunk összes vonóerő kapacitása kerekén 8 millió lóerő, amelynek 98,9%-a gépi vonóerő. S végül még — ezzels zemben — néhány régi adat:

*Magyarország 1938. évi cséplőgép állománya* (traktorokat nem mutatták ki):

Gőzcséplőgép	5,865
Hőmotoros cséplőgép	10,814 és
Járgányos cséplőgép	1,370 volt, azaz

természetes „lóerő” hajtású. Megjegyzem: idén 5 országból vásárolt, 15 ezer kombájn vesz részt az aratásban és cséplésben. A zárt őstermelés jelenti tehát a perifériát, a feudális viszonyok, az ipari jellegű mezőgazdaság már nem.

Az ipari eszközök, anyagok felhasználásának nagy volumene és aránya egyfelől egyértelművé teszi, hogy viszonyaink között a mezőgazdasági termelés egyetlen ágazatának a fejlesztése sem képzelhető el magas színvonalon dolgozó, korszerű termékeket gyártó ipar nélkül, másfelől azt, hogy *a termelési feltételek kellő összhangja nélkül nagy veszteségeket kell elviselnünk.* Az élelmiszertermelés ma már döntő mértékben függ egyrészt a termelésben felhasznált anyagok és gépek mennyiségétől és minőségétől, másrészt a felhasználás színvonalától, hatékonyságától, a biológiai teljesítőképességtől, összességében: a mezőgazdasági fogadókészségtől. Az ipari anyagok és eszközök felhasználásának bővülése nemcsak a termelés korszerűsödését jelenti, hanem a ráfordítások, a termelési költségek növekedését is. *Ezt egyensúlyban tartani* — sőt ellensúlyozni — *ágazataink korszkos feladata.* Ehhez már szükséges a kellő gazdasági flexibilitás is.

Az ipari és mezőgazdasági, illetve mezőgazdasági és ipari fejlődés említett kölcsönhatása — a makro-szintű, ágazatok közötti agráripari komplexum kialakulása — jól nyomon követhető abban is, hogy az ipari óriásvállalatok világszerte növelik agrárcélú kutatási-fejlesztési befektetéseiket, illetve mező-

gazdasági kínálatukat. Különösen így van ez mezőgazdaságilag is fejlett környezetben. Közismert, hogy pl. a nagy gépkocsigyárak — mint a Ford, a Mercedes, a FIAT stb. — egyben jelentős traktor- és más mezőgazdasági gépgyárak is. A CIBA-GEIGY cég termelésének 3/4-e gyomirtókból és rovarölőszerekből áll, de a BAYER, vagy a Shell cég termelésének is 30–40%-a mezőgazdasági célú agrokémiai szer.

Az élelmiszerfeldolgozás, a csomagolás, a szállítás bővítése, a komplex mezőgazdasági termelési rendszerek exportja, a fermentációs ipar hazánkban is felgyorsítja ezt a folyamatot. Egyes gyógyszeripari vállalatok termelési értékének máris 25%-át képezi a növényvédőszer-gyártás, de a Nitrokémiánál 40%-os, a budapesti Vegyiműveknél közel 70%-os részarányt képvisel ez. Hasonló szerkezeti elmozdulást látunk a RÁBA műveknél, a Láng gyárnál és máshol itthon, valamint más szocialista országban. A mezőgazdasági termelés ipari háttérre és ipari folytatása így válhat teljesebbé és válhat az egész népgazdaság javára.

Úgy gondolom, hogy az elmondottak után nem szorul bizonyításra: valóságos, nagy nemzeti érdekek fűződnek a relatíve bőséges mezőgazdasági termelési kapacitás, az eddig kialakult és tovább fejlődő termelési színvonal, mezőgazdasági termelési hagyományaink, az ehhez csatlakozó személyi, tudományos feltételek, valamint a jelzett ipari-gazdasági előnyök teljes körű, érdekeinkkel egyező, következetes kihasználásához. Méltán került ez a politikai értékelés előtérbe és méltó mind a társadalomtudomány, mind a műszaki és a természettudományok érdeklődésére.

Tamássy István akadémikus a feltornyosult, nagy horderejű, választ váró tudományos kérdések széles körét érintette. Ennek súlyát és megoldásuk sürgős voltát növeli, hogy élelmiszertermelésünknek néhány — általunk csak részben befolyásolható — kedvezőtlen tényezővel a jövőben is számolnia kell. Ezekből néhányat felsorolok:

a) folyamatosan szűkül az ország mezőgazdasági termelésre használható területe;

b) csökken a mezőgazdasági keresők száma, a munkacsúcsok megoldása új intézkedéseket kíván;

c) a korszerű termelés kiszolgálása drága, ez — más körülményekkel együtt — növeli az agrártermelés közgazdasági érzékenységet;

d) új erőre kap világszerte az agrárprotekciónizmus, és — más okok miatt is — a külföldi piacokon a verseny élesebbé válik;

e) a több befektetés nagyobb termelési kockázatot is jelent, ami — adott esetben — szélsőséges, kontinentális éghajlatunk kedvezőtlen hatásait is felerősíti.

Az említett, s hasonló tényezőkhataásainak felmérése, kivédése a tudomány alkotó ereje nélkül nem képzelhető el. Örömmel mondhatom, hogy *szocialista nagyüzemeink többsége már ma is szélesre nyitja kapuit a tudományos eredmények előtt — ha azok nem jelentenek aránytalanul nagy kockázatot és igazoltan növelik a gazdálkodás jövedelmét.* Ugyanakkor jogosan óvatosak az üzemi valóságtól távoli, különleges körülmények között elért és bizonytalanul megvalósítható tudományos felfedezésekkel, ajánlásokkal szemben.

*Az állami irányításnak szerte a világon alapvető tevékenysége a tudományos eredmények hitelesítése, az előrevivő kutatási javaslatok megvalósítása, a magasabb színvonalú termelést szolgáló kutatási eredmények terjesztése. Ez a sorrend azonban nem fordítható meg, mert a kellően nem „vizsgáztatott”*

tudományos ajánlások állami „alátámasztása” nemcsak a tudomány hitelét rontja, hanem — közvetve — az állam iránt is bizalmatlanságot kelt. Újdonságban pedig — szerencsére — nincs hiány. (Érdekességgént, de örömmel mondom, hogy a múlt év végén világrajött nálunk is az első borjú transzplantációs zigotából.)

A tudományos eredmények értékelésére különféle tudományos testületek, bizottságok, szakmai fórumok hivatottak. A „végső ítéletet” azonban csak *a gyakorlat mondhatja ki. A termelésben született ítélettel szemben nincs feljebbviteli lehetőség.* Nem is volna helyes a gazdálkodók által előnytelennek minősített eszközöket, fajtákat, eljárásokat állami pártfogásba venni. És ugyanakkor: az új, bizonyítottan jó útból pedig minden követ — véletlent és „ottfelejtettet” — el kell tudni görgetni. Ez azt igényli a kutatási szervezetektől, hogy bizonyítani tudják tudományos felismeréseik gazdasági-társadalmi hasznosságát. A bizonyítással szemben, az érvekkel szemben vannak vagy legalábbis lehetnek ellenérvek, jogos kétségek. Az irányítás szerepe itt az ellenőrzés, a szocialista társadalom etikai normáinak érvényesítése, a viták alkotó légkörének megőrzése, a tisztességes tudományos közélet serkentése lehet. Ez nem vezethet öncélú viták vég nélküli folytatására, mindenféle — az adott viszonyainktól elrugaskodott — kutatások támogatására, sőt, a személyes tudományos törekvések válogatás nélküli honorálására sem.

Talán nem vesszük rossz néven, ha az állami irányító szervek nem annak örülnek, hogy sok százan kutatják, keresik az új fajtát, az olcsóbb termelési eljárást, az új műszaki megoldást, hanem annak, *ha egy valaki meg is találja.* Azt is megértik, a tudományos műhelyekben dolgozó elvtársaink, kollégáink, hogy féligazságok és részgazságok mellé nem áll ki az állami vezetés még akkor sem, ha az idő sürgetése miatt, vagy a nehézségek súlya alatt már türelmetlenség is lábrakap.

*Az MSZMP KB tudománypolitikai irányelveit a tárca tudománypolitikájában érvényesíti.* A tudománypolitikai irányelveknek is köszönhetően kedvező változások történtek az agrártudományi kutatásfejlesztésben. Kialakultnak tekinthető a kutatóhálózat minisztériumi és kutatóhelyi irányításának rendszere; az intézetek profiltisztítása elősegítette a párhuzamos kutató-fejlesztő tevékenység visszaszorítását, ezzel az anyagi és szellemi erők jobb koncentrálását.

Kutatóhálózatunk regionális elhelyezkedése általában megfelelő és a tudománypolitikai irányelvek útmutatásainak szellemében fejlődött. Kieleződtek azonban a gazdaság intenzív és a kutatási-oktatási bázis extenzív fejlődése közötti ellentmondások. Mindez a hálózat, a kutatómunka koncentrálását, komplexebbé tételét, a regionális elhelyezkedés javítását, valamint a kutatás tárgyi és műszaki feltételeinek, *egyben az agrárkutatás és oktatás szellemi központjainak és a gyakorlattal való kapcsolatoknak az erősítését sürgette.* Ezt eszközök átcsoportosításával is előmozdítottuk és segítjük.

Rendeztük a kis intézetek helyzetét. Meggyorsítottuk a regionális elhelyezkedésben meglevő esetlegességek felszámolását és a tudományos infrastruktúra javítását. Intézkedési tervben rögzítettük a *hat egyetemen és a három főiskolán végzett kutatások feltételeinek rendezését* és hatékonyságának növelését szolgáló tennivalókat. Oktatási intézményeinket egységeik szerint *tekinthetjük az agrártudományok műhelyeinek és a holnap agrárértelmisége* — így a jövő kutatója — *nevelőinek is.* A minisztérium a kutatási eredmények gyakorlatban való elterjesztését állandó feladatának tekinti. Ennek megfelelő új kapcsolati rendszert alakítottunk ki néhány tudományos-kulturális központban (Szegeden, Debre-

cenben) és továbbiakat tervezünk — hasonlóan szervezeti, jogállási változtatások nélkül! Mindettől azt várjuk, hogy a kor kérdéseire, a világgazdasági kihívásokra érdemes, eredményes válaszokat adhassunk.

*Ágazatunk sajátossága*, hogy az ágazatok sokszínű sokaságát, termelési és forgalmi folyamatok bonyolult hálózatát foglalja magába, s *ráadásul kiterjed az ország egészére*. A szántóföldi növénytermesztésre vagy az állattenyésztésre ez teljes mértékben elmondható. Nehéz volna pontosan megmondani, hogy előnyünk vagy hátrányunk származik-e ebből. Az viszont nem kérdéses, hogy javunkra szolgál az a széles körű s egész társadalmunk részéről megnyilvánuló figyelem, amely munkánkat mind a mezőgazdasági tudományok fejlesztése, mind a termelés tekintetében kíséri.

A növénytermelés és az állattenyésztés ősi foglalkozásában bizonyos mértékig csaknem minden ember szakértőnek véli magát. Az élelmet termelő munka megismeréséből, szépségéből írók, költők, művészek nyertek ihletet. A szellem magaslatait meghódító tudósok és művészek körében ma sem idegen téma a mezőgazdaság, az élelmiszeripar, amelyeknek nemcsak termelési műveletei alakultak át, hanem mélyrehatóan megváltoztak társadalmi viszonyaik is. Minderről szól a Központi Bizottság határozata.

A változásoknak csak egy része írható a tudomány javára. Ma is így van, s a jövőben is úgy lesz, hogy az élet esetenként megelőzi a tudományt, s a tudomány előrehaladásától gyakran lemarad a termelés fejlődése. Az így kibontakozó ellentmondásokat elsősorban az irányító szervek oldhatják fel és kötelességük is, hogy meglássák mikor, mely ágazatban, milyen okok miatt keletkeznek feszültségek a kutatás által feltárt lehetőségek és a termelés tényleges folyamata között.

Az utóbbi években a termelés fogadókészsége, a tudományos ajánlások alkalmazása, következetessége mindinkább *a szervezés és a vezetés színvonalától függ*. Ez nem azt jelenti, hogy a műszaki-anyagi feltételek minden esetben elégségesek. Mégis, a szakemberek számának, műveltségének és az új iránti fogékonyságának van döntő szerepe a termelés modernizálásában, a teendők felismerésében.

A kutató és a gyakorlati szakember viszonyát egy kellően figyelembe nem vett tényező befolyásolhatja: a kutató ugyanis rendszerint a termelésnek egy tényezőjét változtatja, újítja, míg a termelés irányítója a reábízott *egész* folyamat hasznos alakulásáért felelős. Ezért mindig az olyan tudományosan új elem tud teret hódítani, *amely a termelési tényezők kapcsolódó sorával összhangoltan jelenik meg a gazdaságokban*.

Itt értünk el a kutatási ajánlások komplexitásához, ahhoz, amikor nem csupán *egy* fajta, hanem fajták, fajtaváltozatok egész sora; nem csupán *egy* gép, hanem valamilyen géprendszer, nem csupán egy szervezeti módosítás, hanem új szervezeti hálózat kerül tudományos ajánlásként a termelésbe. Természetesen ennek már igen jelentős az anyagi kihatása és a munkaerőgazdálkodási — emberi vonzata. A kutató egyszemélyben talán nem képes minden — a munkájához kapcsolódó — felületet érzéklni. Segítségül veheti ugyan az ún. interdiszciplináris kutatásokat, de feltétlenül szükséges, hogy maga is ismerje egy bizonyos fokig a termelési összefüggéseket. Különösen lényeges követelmény ez az egyetemi oktatók körében. A tanszékekre szabdaltnak ismeretanyag és az egyes tantárgyak tudományos alapjainak nagyfokú differenciáltsága nehezíti a felső fokon tanuló szakemberek helyzetét, különösen munkába lépésük első éveiben. Ekkor ugyanis gyakorlati feladataik láncát

maguknak kell összeépíteni, nem egyszer egymásba nem illő vagy elavult láncszemekből. Ez is indokolja a kutatóműhelyek és a felsőfokú oktatás jobb összefogását.

*A tudomány szerepének határozott, új vonást kölcsönöz az a tény, hogy felnőtt egy új szakmai gárda az állami gazdaságokban, a mezőgazdasági szövetkezetekben, gyárainkban s a különféle integrált szervezetekben, a termelési rendszerekben. A mai szakemberek állandó önműveléssel és rendszeres továbbképzéssel mind nagyobb számban méltó partnerei, versenytársai a kutatóműhelyek és oktatási intézmények dolgozóinak. Valóságismeretük gyakran túlszárnyalja a fiatal kutató- és oktatótársaikét. A napi teendők szorításában viszont kevéssé jutnak hozzá a nemzetközi szakirodalom tanulmányozásához. Elsősorban ezen a téren van előnyük a kutatóknak és az oktatóknak, illetve lehet előnyük a kutatóknak és az oktatóknak, pontosabban: lehet előnyük kellő nyelvismeret, mélyeséges tudásszomj és fáradhatatlan ismeretszerzés esetén.*

A nemzetközi tudományos életen kívül maradó kutatót a gyakorlat szükségképpen maga mögött hagyja. Hiszen a gazdálkodás tudományos-műszaki fejlesztésének a termelési eszközök és eljárások terjedése, valamint a hozzáfűződő anyagi érdekek adnak meghatározott sebességet.

Nemcsak tudományos, hanem gazdasági érdekünk is, hogy a specialisták naprakészen ismerjék tudományáguk nemzetközi helyzetét, fejlődési irányzatait, eredményeit, mivel *mezőgazdaságunk fejlődése növekvő arányban kül-gazdasági erőforrásainkat gyarapítja.*

Az agrártudományok az emberiség élelmezésének világszerte növekvő gondját enyhíthetik, hazánk lakosságának egészségesebb táplálkozását szolgálhatják. Segítségükkel a magyar mezőgazdaság

- kielégíti a belföldi élelmezési igényeket,
- exportbevételeket hoz a népgazdaságnak,
- nyersanyagot szállít a könnyűiparnak és más ipari ágazatoknak és
- megőrzi a természeti állapotot, a védelemre szoruló, kedvezőtlen adottságú területeken.

Nem kisebb feladatunk tovább javítani az agrártermelésben fáradozók *munkateljesítményeit és életkörülményeit.* Népgazdaságunk fejlődéséhez az ágazatunktól megkívánt hozzájárulást csakis az agrártudományok művelőinek cselekvő közreműködésével teljesíthetjük. Nagyra értékeli ezt a munkát a magyar nép. Ez fejeződik ki abban is, hogy az agrár-ágazatok területén közel kétszázan kaptak *Kossuth, illetve Állami díjat* — köztük Akadémiánk alelnöke — és alapítása, 1974 óta, *harmincan Eötvös díjat.* Nélkülözhetelen számunkra — és tisztelettel kérjük, bizalommal fogadjuk — a munkaterületünkhöz kapcsolódó minden tudományág segítségét, szavát, kétkedését vagy ajánlását. Számítunk a nemzetközi adaptáció és kooperáció fokozódó lehetőségeire is.

Bízom abban, hogy az Akadémia 1978. évi közgyűlése erősíti a tudomány és a gyakorlat kapcsolatát és előmozdítja, hogy majd újabb tudományos eredményekkel gazdagodjék népgazdaságunk fontos ágazata, szocialista mezőgazdaságunk és élelmiszeriparunk.

Az Akadémia várbeli kongresszusi termében rendezték meg ez évben is az MTA évi közgyűlését. A május 8-i megnyitó ülésen megjelent és az elnökségben foglalt helyet *Óvári Miklós*, az MSZMP Politikai Bizottságának tagja, a Központi Bizottság titkára, *Havasi Ferenc*, az MSZMP Központi Bizottságának titkára, *Szentágothai János* elnök, *Márta Ferenc* főtitkár, *Pach Zsigmond Pál* és *Somos András* alelnökök, *Köpeczi Béla* főtitkárhelyettes, továbbá *Romány Pál* mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter.

Szentágothai János rövid megnyitó beszédében megemlékezett az Akadémia előző közgyűlése óta elhunyt tagjairól, külön említve *Csáki Frigyes* alelnök, *Jánossy Lajos* és *Ortutay Gyula* akadémikusok érdemeit. A résztvevők egyperces néma felállással adóztak az elhunytak emlékének. Az Akadémia elnöke bevezető szavaiban kiemelte annak jelentőségét, hogy az idei közgyűlés tudományos vitájának középpontjába ismét olyan probléma került, amely a magyar társadalom számára különfontosságú. Ezután került sor az Akadémiai

aranyérem és az Akadémiai díjak kiosztására. Az MTA elnöksége az 1978. évi Akadémiai aranyérmet a közelmúltban elhunyt *Ortutay Gyula* akadémikusnak adományozta a magyar és az egyetemes néprajzkutatás terén elért eredményeiért, továbbá tudománypolitikai, tudományszervező munkájáért. Az aranyérmet *Ortutay Gyula* özvegye vette át. Az elnökség ez évben 12 Akadémiai díjat osztott ki. (A kitüntetettek nevét és munkásságát folyóiratunk más helyén ismertetjük.)

Az MSZMP Központi Bizottsága és a Minisztertanács nevében *Havasi Ferenc* üdvözölte a tanácskozást, majd *Tamássy István* akadémikus tartotta meg A mezőgazdaság és élelmiszeripar fejlesztése és a tudomány feladatai című előadását. Az előadáshoz *Romány Pál* mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter mondott korreferátumot. Ezt követően megkezdődött a vita, amely a május 9-i délelőtti ülésen, az új elnökségi tagok jelölésére, a szavazatok összeszámolására, valamint a közgyűlés határozatának megszövegezésére kiküldött bizottság megválasztása után folytatódott.

## A központi előadás vitája

A kétnapos vitában felszólaltak *Balogh János*, *Beck Mihály*, *Czelnai Rudolf*, *Holló János*, *Horn Artur*, *Keresztesi Béla*, *Király Zoltán* akadémikusok, *Kiss Albert*, a KSH elnökhelyettese, *Kovács Ferenc* akadémikus, *Kovács Géza* egyetemi tanár, *Láng Géza* akadémikus, *Láng István* főtitkárhelyettes, *Mezei Barna*, a Chinoin műszaki igazgatója, *Osztrovski György* akadémikus, *Papócsi László*, a bábolnai Mezőgazdasági Kombínát vezérigazgatóhelyettese, *Pécsi Márton*, *Rajki Sándor*, *Sipos Aladár*, *Somos András*, *Straub F. Brunó*, *Szabó Kálmán* akadémikusok, *Szabolcs István* igazgató, *Szalai Béla* külkereskedelmi államtitkár, *Szalay Sándor* akadémikus, *Szlamenitzky István*, az MSZMP KB osztályvezető helyettese, *Szendy Károly* akadémikus, *Vági Ferenc* egyetemi tanár. A résztvevők a biológiától a kémia, a földtudományon át a mezőgazdaságtudományig a legkülönbözőbb tudományterületek felől közelítették meg a felvetett problémákat. Már ez a tény is jelezte azt, amit azután többen meg is fogalmaztak: a mezőgazdaság fejlesztése előtt álló feladatok nagyon széles területet érintenek, megoldásukhoz a tudományágak egész sorának összefogása szükséges. A vitából kitetszett, hogy az

Akadémia tagjai megértéssel fogadják a fejlődésből adódó tennivalókat és levonják a tudományos életre vonatkozó következtetéseket.

Az előadás és a korreferátum megtárgyalása során sok újabb adat merült fel, amelyek a mezőgazdaság és élelmiszeripar területén egyértelműen az elmúlt évek fejlődését bizonyítják és arra utalnak, hogy ebben a fejlődésben a tudományos kutatások eredményeinek felhasználása meghatározó volt. Többen ismertették a kutatási eredmények bevezetésének eddigi tapasztalatait, és újabb, főleg komplex kutatásokra irányuló javaslatokat tettek.

Különösen sokan hangsúlyozták az ökológiai szemlélet fontosságát, amely nagymértékben befolyásolhatja a termelést, lehetővé teheti meglévő bázisunk jobb hasznosítását és alapvetően új ismeretek feltárásához vezethet. Javaslat hangzott el, hogy az Akadémia elnöksége küldjön ki alkalmi munkabizottságot a mezőgazdasági termelés természeti, környezeti feltételeinek átfogó felmérésére. Az indítványt a közgyűlés elfogadta és határozatba foglalta.

A vita egyik jellemzője volt a felmerült problémák nagy távlatokban való tárgya-



lása, sokan az ezredfordulóig vetítették előre a várható feladatokat. Többen elvileg is állást foglaltak amellett, hogy a tudományos kutatásnak jóval a termelés, a napi feladatok előtt kell járnia, a várható lehetőségekre és veszélyekre kell felkészülni. E gondolat fényében felhívták a figyelmet a tudomány új irányaira, többek között a szaporodásbiológia, az endokrinológia, a fotoszintézis kutatásában, az élelmiszerlánc megrövidítésében rejlő lehetőségekre mutattak rá. Kiemelték, hogy a hozamok növekedése mellett már most és jövőben méginkább új kutatási feladatokat jelentenek a minőség kérdései.

Az előadás és a korreferátum megállapításait számos felszólaló igazolta és egészítette ki. Hangot kapott többek között a mezőgazdaság kemizálása és környezetvédelem közötti ellentmondás, amelynek megoldására számos kísérlet történik világszerte. A biológiai védekezésben, a növényi kártevők elleni harcban, a növényvédőszeresek gondos és ellenőrzött felhasználásával, a kórokozók ellenálló növények létrehozásával lehet újabb eredményeket elérni. Nemzetközi viszonylatban is egyedülálló, hogy hazánkban a növényvédelemben külön erre a célra képzett mérnökök tevékenykednek, a képzés színvonalát azonban emelni kell.

Sok felszólaló sürgette a közgazdasági problémák alaposabb tudományos vizsgálatát. Az agráripari integráció korunk törvényszerűsége, amely fellelhető — más-más tartalommal — a szocialista és a kapitalista országokban egyaránt. Hazánkban az együttműködés több formája — kombinált társulás, iparszerű termelési rendszer — él együtt, egyidejűleg, és a sokszínűség gazdasági előnyökkel jár. Ugyancsak hasznos az azonos célú, de egymástól számos vonásban eltérő termelési rendszerek léte az egyes termelési ágakban; a verseny serkentőleg hat a nagyüzemi gazdálkodás fejlődésére. Felmerültek a gazdaságosság, a hatékonyság,

a versenyképesség szempontjai és a távlatokról készülő prognózisok szerepe és jelentősége. A munka- és üzemszervezés gondoljai mellett teret kaptak a meglévő erőforrásokkal való jobb gazdálkodás kérdései és az innovációk megvalósulásának elvi és gyakorlati problémái. Hangsúlyozták, hogy a megfelelő tájékozottság nélkülözhetetlen a sikeres tudományos munkához, az informáltság hiányában elmulasztott lépések súlyos problémákat és veszteségeket okozhatnak.

A tudánszervezés feladata, hogy növelje a hasznosítható kutatási eredmények számát és ez az igény általában találkozik a kutatók legbensőbb szándékával is. Csaknem valamennyi felszólalás foglalkozott ezzel a kérdéssel. Fontos feladat, hogy az alkalmazott és az alap kutatás a jövőben az eddiginél jobban találjon egymásra, s ebben az állami szerveken, az akadémiai testületeken kívül a társadalmi intézményeknek, az oktatásnak is szerepe lehet. Eredményesen segíthet a hatékonyság növelését nyilvános pályázatok kiírása és a célfeladatoknak az eddiginél konkrétabb meghatározása.

Több felszólaló foglalkozott a felsőfokú szakképzés feladataival, gondoljaival és a tudományos utánpótlás kérdésével. Az oktatásban még mindig nagyon merevek a határok. Alig néhány száz méter választja el pl. Debrecenben az Agrártudományi Egyetemet a Tudományegyetemtől, mégsem találtak egymásra többek között a kémikusok képzésében sem. Ezzel szemben a veszprémi Vegyipari Egyetem és a keszthelyi Agrártudományi Egyetem nemcsak az együttműködésre jó példa, hanem arra is, hogy a kapcsolatok kiépítése nem függvénye a távolságoknak.

A felszólalásokra Tamássy István akadémikus válaszolt és bejelentette, hogy az Agrártudományok Osztálya május 22-én széles körű szakmai tanácskozáson folytatja a kérdés vitáját. Az elhangzottakat Szentágothai János elnök foglalta össze.

## A zárt ülés tanácskozása

Május 9-én délután zárt ülésen folytatódott a közgyűlés. Szentágothai János elnök és Márta Ferenc főtitkár időszerrű tudománypolitikai feladatokról tartott előadást, majd vita következett.

A vitaindítóban felvetett kérdésekhez *Balogh János, Berényi Dénes, Bognár Géza, Csikai Gyula, Holló János, Kovács István* (fizikus), *Kulcsár Kálmán, Lukács József* (műszaki), *Mészáros János, Nagy Elemér, Nemecz Ernő, Pécsi Márton, Pungor Ernő, Salánki János, Straub F. Brunó, Szalai*

*Sándor, Szendy Károly és Vajda György* akadémikusok szóltak hozzá. A tanácskozás központi témája volt a tudomány eredményeinek gyakorlati hasznosítása. Már a célok kiválasztásánál fontosnak ítélték a társadalmi igények érvényesítését, és többen kifejtették, hogy a kutatási feladatok kitzítésénél gondos, körültekintő szelekcióra van szükség, amely egyaránt figyelembe veszi a társadalmi szükségleteket és a kutatóhelyek rendelkezésére álló anyagi és szellemi kapacitást. A kutatók

és a befogadók között megfelelő összhangot kell teremteni. Ugyanakkor amikor az akadémiai intézeteknek számolniuk kell a kutatás iparrá válásának következményeivel, a célprogramok kitűzésénél nagy körültekintéssel, a tradíciók figyelembevételével kell eljárni. Felmerült az is, hogy kívánatos lenne, ha a fejlesztési kutatási tervek elkészítésében az Akadémia testülete hatékonyabban részt venne. Mindent el kell követni annak érdekében, hogy az alapkutatások eredményei ne vesszenek el, gondoskodni kell az ehhez szükséges információ-áramlásról.

A tudományos élet irányítói és vezető kutatói egyaránt keresik a tudomány és a gyakorlat együttműködésének az eddiginél hatékonyabb formáit. Bár a közgyűlés résztvevői sok jó kezdeményezésről és tapasztalatról is értesülhettek ezzel kapcsolatban, a legtöbben úgy látták, hogy a transzmisszió még nem megfelelő. A kutatástól a bevezetésig tartó láncolatba bárhol előadódó hiba megakadályozza a célok megvalósítását. Néhányan rámutattak arra is, hogy ennek az útnak leghosszabb és nagy anyagi befektetéseket igénylő szakasza éppen az alkalmazás. Ez nem egyszer jelentékeny kockázattal jár, ami a vállalatnak sokszor nem áll módjában. Szorgalmazták az együttműködés jó formájának ítélt céltársulásokat és kiemelték a projektek jelentőségét. Szót emeltek annak érdekében, hogy a kutatási feladatok tekintetében ne a termelésnek, hanem a gazdaságnak legyen primátusa. A kérdés sokoldalú megvitatásában helyet kaptak a társadalomtudományok szempontjai és feladatai is, amelyeknek jelentékeny szerepük van a tudományos eredmények fogadásában.

Több javaslat hangzott el a pályázati rendszer kiszélesítésével kapcsolatban. Ez többek között lehetőséget teremtene a kutatóintézetek és az oktatási intézmények jobb együttműködésére, a gyakorlati szakemberek bevonására is. Hangsúlyozták, hogy a pályázati rendszernek ösztönöznie kell lennie.

A testület és szakigazgatás munkájának összhangjáról szólva többen fontosnak ítélték, hogy a testület a nagytávlatú feladatokkal, a koncepciók megvitatásával foglalkozzék, olyan komplex problémákkal, melyek áttekintésére más nem képes, s ne engedje erejét jelentéktelen kérdésekre szétforgácsolni. Nagy jelentőségű a problémák rendszerszemléletű megközelítése. Viszhangot keltettek a közgyűlés résztvevőiben a vitaindító előadásnak az Akadémia nyitottságát sürgető javaslatai, és megállapították, hogy ennek a nyitottságnak nemcsak „kifelé”, hanem az Aka-

démia belső tevékenységében is érvényesülnie kell.

A kutatóintézetek feladatairól szólva hangsúlyt kaptak a káderképzés gondjai. A jelenlegi helyzet egészséges mobilitást kíván, sok tényező, mindenekelőtt az infrastruktúra azonban ez ellen hat. Ugyancsak fontosnak ítélték a team-munka ösztönzését. Számosan szorgalmazták a hazai és a külföldi szakmai publikációk értékelésének felülvizsgálását és az acták ezzel kapcsolatos problémáinak megvitatását.

A 18 felszólalás a tudományos élet nagyon sok más kérdését is felölelte.

A vitában elhangzottakra Szentágothai János és Márta Ferenc akadémikusok válaszoltak, majd titkos szavazással megválasztották az Akadémia új tisztségviselőit. Az Akadémia új alelnöke *Fülöp József* akadémikus, a Központi Földtani Hivatal elnöke, az Eötvös Loránd Tudományegyetem egyetemi tanára lett. *Szökefalvi-Nagy Béla* akadémikust, a szegedi József Attila Tudományegyetem tanszékvezető tanárát és *Prohászka János* akadémikust, a Budapesti Műszaki Egyetem tanszékvezető egyetemi tanárát az elnökség tagjává választották.

A közgyűlés jóváhagyta az elnökség és a főtítkárszámolóját, majd határozatban rögzítette az Akadémia időszzerű feladatait, állást foglalt az elnökség és a főtítkárszámolójában felvetett kérdésekben, ill. a vitában felmerült indítványokban. Felhatalmazta az elnökséget, hogy a határozat szövegét az elhangzottak figyelembevételével legközelebbi ülésén véglegesítse. A közgyűlés végül tudomásul vette a testületi és szakigazgatási tevékenységről szóló írásbeli tájékoztatókat és az év közben végrehajtott szervezeti változtatásokat. Ezzel az Akadémia 1978. évi 138. közgyűlése befejezte munkáját.

A tudományos osztályok a közgyűléshez kapcsolódva május 11-én és 12-én tartották üléseiket. A Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya, valamint a Filozófia és Történettudományok Osztálya a Kelet-Európa kutatások témakörében rendezett ülészakot, a Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya az államigazgatási és vállalati informatikai kutatások helyzetével és feladataival, továbbá a fizikában várható fejlődési irányokkal foglalkozott. Közös ülészakot rendezett a Műszaki Tudományok Osztályával a technológia problémaköréből. Innováció és adaptáció címmel tartotta ülését a Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya, a Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya pedig két-napos tanácskozáson tekintette át az ország természeti erőforrásainak kutatásával és feltárásával kapcsolatos kérdéseket.

## AZ 1978. ÉVI AKADÉMIAI ARANYÉREM KITÜNTETETTJE: ORTUTAY GYULA AKADÉMIKUS

Ortutay Gyula akadémikus tudományos munkássága során részint elméleti téren alkotott kiemelkedőt, részint több évtizeden át végzett folklóre-gyűjtésével tárt fel maradandó értékeket. Műveiben a népköltészeti alkotások általános törvényszerűségeit vizsgálta alkotáslélektani és szociológiai szempontból, továbbá azokat az összefüggéseket kutatta, amelyek a népi kultúrákat a nemzeti határokon át összekötik. A magyar nép életét, kultúráját összefoglaló több könyve és számos tanulmánya, cikke nemcsak magyarul, hanem más népek nyelvén is megjelent.

Az egyetemi tanszékek mellett az MTA Néprajzi Kutatócsoportja ma már sajátos és Európa-szerte ismert iskolát képvisel a néprajztudományban. A néprajztudomány eredményeit jól reprezentálja az Acta Ethnographica című folyóirat és a Néprajzi Atlasz, melyeknek szerkesztője volt. A Magyar Néprajzi Társaság s egyben a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat elnökeként irányító szerepet töltött be a tudományos ismeretterjesztés munkájában. 1967-től 1973-ig volt a Nyelv- és Irodalomtudományok Osztályának osztálytitkára, ill. osztályelnöke. Ebben a minőségében alkotóan és eredményesen segítette az MTA elnökségének munkáját.

Ortutay Gyula akadémikust több külföldi akadémia választotta tagjává és

számos nemzetközi tudományos szervezet hívta meg vezetésébe.

Az 1930-as évek óta vett részt a demokratikus antifasiszta mozgalmakban. A felszabadulás után a magyar iskolarendszer demokratizálására kidolgozott tervet adott át a politikai vezetésnek. Tudományos életünk fejlődése szempontjából is kiemelkedő jelentőségű az a munka, amelyet 1947-től 1950 januárjáig mint vallás- és közoktatásügyi miniszter végzett. Nevéhez kapcsolódik iskolarendszerünk demokratikus átalakítása, az iskolák államosítása, a magyar iskolaügy számos reformja. Közismert az a széles körű politikai tevékenység, amelyet Ortutay Gyula akadémikus a későbbiek során is kifejtett.

Közeleti és tudományos munkájával jelentős mértékben járult hozzá a szocialista társadalmat építő népünk felemelkedéséhez, a nemzetek együttműködéséhez és egymás értékeinek jobb megismeréséhez.

Az elnökség határozatát még 1978. február 21-i ülésén hozta meg. Ortutay Gyula a kitüntetést már nem tudta személyesen átvenni. 1978. március 23-án hosszú betegség után elhunyt. Tudományos tevékenységének méltatására következő számunkban még visszatérünk.

## AZ 1978. ÉVI AKADÉMIAI DÍJAK

Az MTA elnöksége az 1978. évi Akadémiai díjak odaítélésének előkészítésére bizottságot küldött ki. A bizottság a tudományos osztályoktól beérkezett 20 javaslat alapján 12 díj kiosztására tett előterjesztést, amelyet az elnökség elfogadott. Ennek alapján Akadémiai díjban részesültek:

FARKAS VILMOS, a nyelvtudományok kandidátusa, a Nyelvtudományi Intézet tudományos főmunkatársa, S. HÁMORI ANTONIA, a Nyelvtudományi Intézet tudományos munkatársa, HEXENDORF EDIT, KISS LAJOS, PAPP LÁSZLÓ, a nyelvtudományok kandidátusai, a Nyelvtudományi Intézet tudományos főmunkatársai, PUSZTAI FERENC és P. HÍDVÉGI ANDREA egyetemi docensek (ELTE), KISS JENŐ egyetemi adjunktus (ELTE), ZELLIGER ERZSÉBET egyetemi tanársegéd (ELTE), ZSILINSZKY ÉVA egyetemi adjunktus (ELTE) „A magyar nyelv történeti-etimológiai szótárá-

nak munkaközössége, szerkesztői és szerzőgárdája a mű I., II. és III. kötetéért.

„A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára” az MTA Nyelvtudományi Intézetének és az ELTE Magyar Nyelvtörténeti és Nyelvjárástani Tanszékének közös vállalkozásaként készült. A mű I. kötete 1967-ben, II. kötete 1970-ben, a III. kötete pedig 1976-ban jelent meg; teljes terjedelmé megközelíti a három és félezer lapot. A magyar szókincs történetét dolgozza föl mintegy tizenkétezer szócikkben több mint ötvenezer fő- és származékszó eredetét és életútját tárja föl; egyrészt a rájuk vonatkozó legfontosabb adatok filológiailag pontos közlésével, másrészt alaki, jelentésbeli, művelődéstörténeti stb. vonatkozásaik megvilágításával. A mű fő jellemzője az egyes szavak és szócsaládok történetét a maguk komplexitásában bemutató tudományos elemző, feldolgozó megközelítés, amelyben minden egyes szócikk egy-egy

kisebbs-nagyobb önálló cikk, tanulmány. E szintézis nagy jelentősége nemcsak a magyar szótörténeti nyelvtudomány számára kétségen felüli, hanem jól felhasználható számos társtudomány számára is, elsősorban a magyar művelődéstörténet aknázat ki belőle máshonnan gyakran föl sem tárható ismeretanyagot. A mű elméleti megalapozottsága, értékítéleteinek mérték-tartó volta, jövevényszó- és nemzetközi szó-anyagának széles európai háttere, szerkezeti arányossága, filológiai és bibliográfiai pontossága a legfontosabb erényei. A munka a hazai és külföldi szakkörökben méltán váltott ki elismerést. Az eddig megjelent több mint félszáz — jelentős részben külföldi — ismertetés, bírálat, egyhangúlag emeli ki a vállalkozásnak nemzetközi mércével is számottevő súlyát. A mű a magyar történeti nyelvtudomány eddigi legnagyobb vállalkozása és színvonalát tekintve is kiemelkedő teljesítménye.

BÖKÖNYI SÁNDOR, a biológiai tudományok doktora, az MTA Régészeti Intézetének tudományos tanácsadója „History of domestic mammals of Central and Eastern Europe” című munkájáért (Akadémiai Kiadó, 1974).

Bökönyi Sándor e művében mintegy 400 hazai régészeti lelőhely közel félmillió állatcsont-anyagának, új módszerek segítségével történeti feldolgozása révén, az archeológia új szintézisét alakította ki. Ezzel egy mind az emberiség korai története és gazdaságtörténete, mind pedig az állattenyésztéstudomány szempontjából alaptudomány-jellegű terület fejlődését új utakon tovább vitte. A szerző a hazai adatanyag olyan tömegét használta fel, hogy az állattartás egész korszerű periodizációját a magyar anyagra alapozhatta. Erre a vázra, mint normára, építette a külföldi ismeretanyag rendszerbe foglalását, ezáltal a magyar régiót a nemzetközi kutatás fontos bázisává tette. A könyv mind módszerében, mind eredményeiben az interdiszciplináris megközelítés jó példája. Következtetései nem csupán a zoológus, paleontológus vagy állattenyésztési kutató, de a régész, történész és gazdaságtörténész számára is egyaránt fontosak. Ezt mésszeménően alátámasztják mind a hazai, mind a kelet-európai régészeti irodalomban megjelent kritikák, hivatkozások.

NIEDERHAUSER EMIL, a történelemtudományok doktora, az MTA Történettudományi Intézetének tudományos tanácsadója „A nemzeti megújulási mozgalmak Kelet-Európában” című művéért (Akadémiai Kiadó, 1977).

A szerző 16 kelet-európai nemzet történetének azt a szakaszát foglalja össze, amelyben a burzsoá nemzetté válás megtörténik. Igen széles körű ismeretekkel, újszerűen kapcsolja össze a társadalomtörténeti analízist a nemzetté válás politikai és kulturális problémáival. Az egyes nemzetek és a problémák szerint külön tárgyalja mondanivalóját. Különösen a problémák elemzése során mutatja meg a nemzetté válás eszmei-tudati tényezőit, a művelődés és idővel a politika szintjén felvetődő nemzeti követeléseket, amelyek csúcsán az önálló nemzetállam helyezkedik el. Kiemeli azt, hogy a kortársak tudatában a nemzeti mozzanatok álltak előtérben és csak azután következtek a valójában alapvető gazdasági és társadalmi teendők. A munka a kor politika- és művelődéstörténetének egészen egyedülálló összefoglaló feldolgozása, melyben a gazdag anyagot és mély elemzést a tudati szféra és a gazdasági, társadalmi változások kapcsolatának újszerű megfogalmazásával egyesíti. Alapvető a kelet-európai nemzeti megújulási mozgalmak típusainak kidolgozása szempontjából.

LOVAS ISTVÁN, a fizikai tudományok doktora, az MTA KFKI Kutatóközpont Magfizikai Kutatóintézetének tudományos tanácsadója a magfizikai rezonancia jelenségek tanulmányozása során elért nemzetközi érdeklődést kiváltó eredményeiért.

A magfizikai rezonancia teljesen hasonló a mechanikai rendszereknel tapasztalható rezonanciához. Ha ismerjük egy rendszer alkatrészeit, az alkatrészek konfigurációját és a köztük működő kölcsönhatásokat, akkor elvben számítás útján meg lehet határozni a rezonanciák sajátfrekvenciáit és a rezonancia szélességeket. Megfordítva a rezonanciák megfigyelt adataiból vissza tudunk következtetni a rendszer strukturális viszonyaira. Lovas István kidolgozott egy olyan modellt, amelynek segítségével a magfizikai rezonanciák tulajdonságait ki lehet számítani. A modell a meglévő kísérleti adatokkal jó egyezést mutatott és a később elvégzett kísérletek eredményeit helyesen jósolta meg. Később kidolgozta a magreakcióknak egy olyan egzaktul megoldható modelljét, amely lehetővé teszi a fizikai modellek matematikai ellenőrzését. Olyan protonszórási kísérleteket hajtott végre, amelyek alapján be tudta bizonyítani, hogy a könnyű magoknál is előfordul az ún. óriás kvadrupól rezonancia.

KÁTAI IMRE, a matematikai tudományok doktora, az ELTE TTK Numerikus és Gépi Matematikai Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára a számelméletben,

a numerikus analízisben és a számítástechnikában elért eredményeiert.

Több dolgozatában Turán Pál akadémikus által kezdeményezett témakörben, számelméleti függvényekre lokalizált omega becslést bizonyított be. Több dolgozatában egy, Erdős Pál akadémikus által kezdeményezett témakörhöz kapcsolódva a logaritmikus függvénynek, mint additív függvénynek a karakterizálásával foglalkozott. Jelentősek az additív számelméleti függvények egyértelműségi halmazaira vonatkozó vizsgálatai. Munkásságának jelentős külföldi visszhangja van, ahhoz számos külföldi matematikus kapcsolódott. Jelentős problémafelvető képessége. Több szerző cikkének címében is jelezte, hogy Kátai problémával, ill. sejtéssel foglalkozik. Vizsgálatai emellett kiterjednek a numerikus analízis, valamint a számítástechnika alkalmazásaira is. Tanszékén a természettudományok, a műszaki tudományok, valamint az ipar területén több témában dolgoztak ki nagy matematikai felkészültséget igénylő számítógépes eljárásokat.

VÁNYI ANDRÁS, az Országos Állategészségügyi Intézet igazgatója, PÁLYUSIK MÁTYÁS, az MTA Állatorvostudományi Kutatóintézetének tudományos főmunkatársa, DANKÓ GYULA, az állatorvostudományok kandidátusa, az Állategészségügyi Intézet (Debrecen) osztályvezetője és SZIGETI GÁBOR, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, az Állategészségügyi Intézet (Miskolc) szakállatorvosa a hazai mycotoxin kutatások alapjainak megteremtésében, e kutatások nemzetközileg elismert eredményeinek elérésében, s a hazai gyakorlatba való bevezetésében végzett kiemelkedő munkájukért.

Ványi András a fusariotoxicosis kutatására nemzetközileg is számon tartott eredményt elért kutatói csapatot hozott létre. A kutatócsoport felmérte a hazánkban előforduló *Fusarium*-fajok toxicitását, kidolgozta és bevezette az F-2 toxin kimutatására szolgáló diagnosztikai módszert. Eredményesen vizsgálta az F-2 toxin kórtanát valamennyi háziállatban, sőt halakban és laboratóriumi állatokban. A toxinképzés mechanizmusának és a betegség kórfejlődésének számos kérdését tisztázta. *Pályusik Mátyás* a háziállatok gombák okozta betegségeivel kb. 20 év óta foglalkozik. Először a mycosisokkal kapcsolatban folytatott vizsgálatokat. A mycotoxicosisok közül a stachybotryo- és a fusariotoxicosis terén ért el olyan eredményeket, amelyek külföldön is érdeklődést keltenek. A fusariotoxicosis terén hazánkban kísérletileg először reprodukálta az F-2 toxin okozta ösztrogén szindrómát kocsasüldőkben. A vi-

lágan elsőként mutatta ki, hogy a toxin spermiogenesis zavarokat okoz a gúnárokbán, a T2 trichotecén-vázis toxin etetése pedig megszünteti a tenyészludak tojástermelését. A Kulturális Kapcsolatok Intézete és az amerikai National Science Foundation szervezésében eredményes közös kutatást folytat a fusario- és stachybotryotoxinok kémiai tulajdonságainak és szerkezetének felderítése érdekében. *Dankó Gyula* a mycotoxin kutatókolléktíván belül elsősorban a stachybotryotoxicosisal foglalkozott. A betegség kórtanát tanulmányozva immunbiológiai szempontból tett fontos megállapításokat. Kiderítette, hogy a stachybotryotoxinok mikrodózisai klinikai tünetek nélkül is károsítják a szervezet immunapparátusát és ez csökkent reakcióképességhez vezethet. *Szigeti Gábor* elsősorban a takarmányok mikrobiális eredetű károsodásának oktatásával, mechanizmusával foglalkozott, tevékenysége ezek felderítésére szolgáló diagnosztikai eljárások kidolgozására irányult. 8–10-féle mycotoxin kimutatására alkalmas módszerrel dolgozott ki és bevezette ezek használatát. E módszerek széles körű bevezetését lehetővé tevő tisztított toxin-standardok előállítására is az ő érdeme.

SOMOGYI JÁNOS, az orvostudományok doktora, a SOTE I. Kémiai-Biokémiai Intézetének egyetemi tanára és VÍZI E. SZILVESZTER, az orvostudományok doktora, a SOTE Gyógyszertani Intézetének egyetemi docense, az Egészségügyi Minisztérium főosztályvezetőhelyettese az iontranszporttal kapcsolatos vizsgálatok terén kifejtett értékes munkájukért.

Somogyi János az elsőként írta le a  $\text{Na}^+$  és  $\text{K}^+$  aktív transzportjéért felelős enzimrendszer alapvető tulajdonságait. Olyan eljárást dolgozott ki, amely lehetővé tette a  $\text{Na}^+$  +  $\text{K}^+$ -aktivált adenozintrifoszfátáz (ATPáz) elválasztását a más funkciókat betöltő egyéb ATP-t bontó enzimektől. Alapvető felismerésnek számít a különböző proteázokkal történő kezelés hatásának elemzése során nyert eredménye, amely szerint az enzimrendszer állandó térszerkezet változása képezi az alapját a  $\text{Na}^+$  és  $\text{K}^+$  aktív transzportjának a sejtmembránon keresztül. A proteáz kezelés nevéhez fűződő bevezetése ennek az enzimrendszernek a tanulmányozásában több kutató csoport ilyen irányú munkásságához adott kiindulási alapot. Részletesen tanulmányozta továbbá a membrán enzimek szolubilizálási körülményeit. Tisztázta az ATP enzimatis bontása során a defoszforilációs részreakcióban az ATP módosító szerepét. Jelentősek a különböző herbicidek eukariota sejtekre kifejtett ha-

tásaival kapcsolatos vizsgálatai is. Munkatársaival együtt megállapították, hogy ezek a vegyületek, elsősorban a hazánkban nagy mennyiségben használt triklórforfenoxietanol, gátolják a sejtek energiatermelő és felhasználó mechanizmusait. Tisztázták a hatásmechanizmust és általános érvényű modellt dolgoztak ki a herbicidek és peszticidek hatásmódjára vonatkozóan. Figyelmet érdemelnek azok a vizsgálatai is, amelyekben különböző perorális antidiabetikumoknak a sejt energia háztartását károsító hatásait ismerteti. Kiemelkedőnek ítéltető tudományszervező tevékenysége is. *Vizi E. Szilveszter* néhány évvel ezelőtt elsőként szolgáltatott neurokémiai bizonyítékokat az ideg ingerületátvitel preszinaptikus gátlásának jelenségére, amikor kimutatta, hogy a noradrenalin preszinaptikusan gátolja az acetilcholin felszabadulását. Később az agykéreg területén is igazolta a noradrenalin preszinaptikus gátló hatását. Hasonló kölcsönhatást írt le a nucleus caudatus területén is: kimutatta, hogy a nigro-striatalis neuronokból felszabaduló dopamin preszinaptikusan gátolja a nucleus caudatus interneuronjaiból az acetilcholin felszabadulását. Az ideg ingerület-áttevődés preszinaptikus modulációját a nemzetközi irodalomban is megerősítették, az idegrendszer más területein is igazolták. *Vizi E. Szilveszter* az idegrendszer ingerület-áttevődésének fiziológiája és farmakológiája területén kifejtett munkássága révén az egyik legtöbbet idézett magyar kutató a nemzetközi tudományos irodalomban.

**VAJTA MIKLÓS**, a műszaki tudományok doktora, a Villamosenergiailpari Kutatóintézet tudományos tanácsadója, a hazai szintetikusmegszakítóképesség-vizsgáló berendezés kifejlesztésével, valamint a zárlatkorlátozás elméletének alapozásával elért kimagasló eredményeiért.

Vajta Miklós több évtized óta foglalkozik a nagyfeszültségű hálózatokban keletkező zárlati áramok számításával, hatásaival és megszakításának kérdéseivel. Elméleti tevékenységét összekapcsolta olyan fontos gyakorlati területekkel, mint a hazai együttműködő energiarendszer kialakítása, a hazai nagyfeszültségű készülékfejlesztés és a legnagyobb teljesítményű magyar zárlati próbaállomás létrehozása. Az elmúlt öt évben két területen ért el kimagasló eredményt. Az első terület a hazai szintetikus megszakítóképesség-vizsgáló berendezés kifejlesztése. A szintetikus berendezés megvalósításában Vajta Miklós jelölte ki a hazai kutatási főirányt, a gazdaságos kivitelű feszültség injektáló kapcsolást. Vezeti ezt a kutatási témát és elvi iránymutatása mellett dolgozott egy team a

berendezés létrehozatalán. A berendezés új korszakot nyitott a hazai erőáramú technika történetében, mert lehetővé teszi a nagyfeszültségű megszakítók önálló hazai fejlesztését is. A második terület a zárlatkorlátozás elmélete. Vajta Miklós az elmúlt öt évben feldolgozta ezen a területen a következő 15—20 évben várható feladatok megoldásához szükséges elméleti és gyakorlati ismereteket. Az erről készült tanulmányt az Elektrotechnika c. lapban publikálta. A tanulmány a nemzetközi irodalmi ismeretek rendszerezésén túlmenően kijelöli a hazai kutatási irányokat is.

**SZEPESVÁRYNÉ TÓTH KLÁRA**, a kémiai tudományok kandidátusa, a BME Általános és Analitikai Kémiai Tanszékének docense az ionszelektív elektródok analitikai alkalmazásával, elméletével kapcsolatos kutatásaiért és a hazai elektródgyártás megindítása terén kifejtett tevékenységéért.

1963 óta nemzetközileg elismert munkásságot fejt ki az ionszelektív elektródok kutatásában, amely részben új ionszelektív elektródok kidolgozására, részben pedig az ionszelektív elektródok alap elektrokémiai sajátságának a felderítésére irányul. Jelenlőleg az ionszelektív elektródok szelektivitási tényezőjének elméleti számításával és potenciometriás meghatározásával, valamint azok transziens jelenségeinek — válaszidejének — meghatározásával és értelmezésével kapcsolatos eredményei. Munkája eredményesen járult hozzá az ionszelektív elektródok gyakorlati analitikai problémák megoldására való felhasználásához, laboratóriumi és ipari körülmények közötti alkalmazásához. Közleményei, melyeknek túlnyomó része rangos külföldi folyóiratokban jelent meg, nagy visszhangot keltettek, és számos nemzetközi konferencia plenáris előadásának megtartására kapott felkérést. Több monográfiában írt fejezetet e jelentős tárgyköréről. Kutatásai jelentősen elősegítették a hazai ionszelektív elektródgyártás megindulását és rohamos fellendülését. Rendkívül fontos a hazai tudományos közeletben játszott szerepe, mely különböző bizottságok vezetésében és tag-ságában a posztgraduális képzésben való intenzív szerepében mutatkozik meg.

**KRETZOI MIKLÓS**, a földtudományok doktora, nyugalmazott egyetemi tanár, aki a rudabányai lelőhelyen feltárt Ramapithecus-szerű emberszabású-maradványok vizsgálatával az emberré válás kezdeti szakaszának új modelljét alakította ki és ezzel a további kutatások számára új irányt jelölt ki.

Az emberré válás 10—12 millió év előtti kezdeti szakaszát képviselő gazdag ruda-

bányai leletanyag dokumentációs erőben és mennyiségben messze meghaladja az eddig ismert, főleg Dél-Ázsiából, Kelet-Afrikából és részben Dél-Európából előkerült teljes idevágó vizsgálat-anyagot. A gazdag maradvány-anyag lehetővé tette az emberhez vezető trend élesebb elválasztását a mai emberszahasúakban végződő fejlődési ág (gorilla, csimpánz, orángután) evolúciós trendjétől. Ugyanakkor egy szerencsés arccsontlelet segítségével sikerült tisztázni, hogy a dél- és kelet-afrikai Australopithecinák fejlődési ága — melyet a tudományos kutatás általánosan elfogadott, mint az emberré válás láncának 1,5–3,0 millió év előtti képviselőjét — az emberré válással párhuzamos, ettől független és eltérő specializáció irányában fejlődött ág. Az emberré válás, a rudabányai leletanyag tanúsága szerint, a Dél-Európa és Kelet-Ázsia közti széles sávban bontakozott ki. Nem egyszeri, példanélküli folyamat volt tehát a természetben, hanem több, párhuzamos fejlődési vonal közül kizselektálódott egyik ár egyeduralkodóvá jutása.

ERDŐS TIBOR, a közgazdaságtudományok doktora, az MTA Közgazdaságtudományi Intézetének tudományos tanácsadója „A gazdasági növekedés a fejlett tőkésországokban” (Kossuth Kiadó, 1972), „A termelés korszerűsítése és a gazdaságinövekedés” (Kossuth Kiadó, 1974), „Egyszerű, válság, ciklikusság” (Kossuth Kiadó, 1976) című munkáiért.

A szerző munkásságával nagymértékben hozzájárult a modern kapitalizmusról való korszerű szemlélet kialakításához, a tőkés világgazdaság kutatásának elméleti megalapozásához. Jelentős része van abban, hogy politikai gazdaságtan oktatásunk e téren a nemzetközi élvonalban halad. Külön érdeme, hogy a tőkés gazdaság kérdéseit, növekedési problémáit vizsgálva a gazdaságpolitikai alkalmazás szempontjából is figyelemre méltó kutatási eredményeket ért el.

BEERNÁT TIVADAR, a földrajztudományok doktora, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Gazdaságföldrajzi Tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára, BORA GYULA, a földrajztudományok kandidátusa, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Gazdaságföldrajzi Tanszékének egyetemi docense és FODOR LÁSZLÓ, a közgazdaságtudományok kandidátusa a Magyar Nemzeti Bank osztályvezetője „Világvárosok, nagyvárosok” (Gondolat Kiadó, 1973) című könyvükért.

A világot átfogó urbanizációs folyamatokkal, nagyvárosi, világvárosi jelenségekkel foglalkozó munka az igen gazdag nemzetközi irodalom és statisztikai kiadványok eredményeit felhasználva, napjaink egyik legfontosabb és legellentmondásosabb társadalmi jelenségéről, a különböző kontinensek nagyvárosainak sajátosságairól ad átfogó képet. A világvárosokkal összefüggő társadalmi-gazdasági folyamatokat történetiségében is feltárják. Különös figyelmet szentelnek a nagyvárosok válságával, az urbanizáció jövőjével és ezen belül a következő évtizedek metropoliszaival összefüggő kérdéseknek. A könyv második, elemző részében 14 különböző metropolis (London, Párizs, Róma, Moszkva, Prága, Varsó, Bécs, Koppenhága, Stockholm, Calcutta, Tokió, Chicago, New York, Budapest) példáján keresztül vizsgálják az általános és különös törvényszerűségek érvényesülését. A mű egyik fő erénye, hogy a geográfiai módszerek mellett az elemzés és a szintézis támaszkodik a rokontudományok (településtudomány, várostervezés, városgazdaság stb.) eredményeire, s így a tárgyalt problémát rendkívül kiszélesíti. A hatalmas tényanyagra, elméleti kutatásokra támaszkodó mű a nagyvárosi fejlődés okainak, típusainak és problémáinak feltárásával egy világméretű kérdés megismeréséhez nyújt igen fontos elméleti alapot, s ezzel segítséget a hazai városrendezési koncepciók megfogalmazásához, az ésszerű területi tervezés érvényesítéséhez.

## Az MTA 1977. évi tevékenységének fontosabb adataiból

### Akadémiai Kiadó

A kiadónál 1977-ben megjelent kiadványok száma: könyv 223, szótár 24, lexikon 12, acta, osztályközlemény, folyóirat 349, egyéb kiadvány 31.

## A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉSRŐL

## A tudományos minősítés függvénye tudományos életünk egészének

Kónya Albert a Magyar Tudomány 1977. évi 12. számában körültekintő elemzéssel foglalkozott a tudományos minősítés problémáival. A cikk kapcsán szeretnék néhány gondolatot felvetni, egyes kérdéseket a felsőoktatás oldaláról megvilágítani. A tudományos minősítés rendszere a magyar tudományos élet történetében kétségkívül mindeddig legmegfelelőbb fokmérője a tudomány művelése terén elért eredményeknek. Az eredményeket számtalan nyomtatásban megjelent kandidátusi és doktori értekezés is bizonyítja, amelyek az osztályok javaslatai alapján jórészt az Akadémiai Kiadónál jelentek meg. A kandidátusi és doktori fokozat elnyeréséhez minden tudományos dolgozó, alkotó előtt nyitva áll az út. Nyilvánvaló, hogy minősítési rendszerünk nem tökéletes. A tudományos munka szellemének és organizációjának labirintusaiban járatos jól tudja, hogy nem is lehet tökéletes. De az értékek elismerésére és főleg az alkotó szellemű kutatók felismerésére nagyon is alkalmas. *A tudományos minősítés függvénye tudományos életünk egészének, egy-egy szakterület színvonalának, elméleti igényességének.* Azon a tudományterületen, ahol az értékek és mértékek rendje magasabb, — a minősítés, a kandidátusi és doktori értekezések színvonala terén kevesebb a probléma. A kandidátusi és doktori értekezések, az opponensi vélemények, a szakbizottsági értékelések lényegében igazodnak a tudományág egészének követelményeihez. Az aspiránsokkal való foglalkozás, a minősítés, a kandidátusi és doktori fokozatok visszatükrözik egy-egy tudományág elméleti színvonalát, a tudományos műhelyek, az egyetemi katedrák értékrendjét. A témaválasztás, az értekezések általános színvonala és a velük kapcsolatos tudományágak hazai állapota egymással egyenes arányban áll.

Kónya Albert azt írja, hogy a minősítették „nem minden esetben azonosak a legjobb kutatókkal, mert különböző okok folytán fokozathoz jutottak és jutnak kevésbé alkotóképes kutatók is” (936. l.). Ez mindenképpen igaz! De már a munkahelyeken fel lehet figyelni a kevésbé alkotóképes kutatókra, már ott el kell végezni a szűrés munkáját, s nem szükséges őket az aspirantúra, a kandidátusi vagy doktori fokozat elnyerése felé irányítani. *Ez esetben a munkahely tudományos kollektívájának a felelősségét is hangsúlyoznunk kell.* A szakbizottságok is jobban vegyék figyelembe a fokozatra pályázók egész tudományos tevékenységét. Az opponensi vélemények, a viták, a javaslatok térjenek ki a fokozatra pályázók tudományos működésének érdemi értékelésére, bemutatására. Az életrajz ismertetése nem elegendő.

Jogos az a törekvés, hogy a minősítéseket egyre inkább a legértékesebb kutatók kapják. Ugyanekkor miért ne lenne jogos és helyes, hogy az egyetemi oktatói állások (docens, egyetemi tanár) betöltésének nélkülözhetetlen előfeltétele legyen a tudományos fokozat. Az egyetemi oktatók nem értékes kutatók? Ezen a téren rendkívül kiegyensúlyozatlan a helyzet, s a probléma nemcsak a fokozatok kérdését érinti. A Magyar Tudományos Akadémia a tudományos segédmunkatárástól megkívánja az állami nyelvvizsga letételét abból az idegen nyelvből, amely munkájához szükséges. Ugyanekkor az egyetemek legtöbbször



ilyen követelmény nincs. Minden nyelvtudás nélkül neveznek ki egyetemi oktatókat. Előtte van az egyik tudományegyetem tudományos kutatóinak munkaköri követelménye. A tudományos munkatárstól csak az igen kétséges eredményű és színvonalú „kandidátusi nyelvvizsga követelményének megfelelő” nyelvtudást — amely szinte karonként, sőt vizsgáztatónként változik — kívánják meg. Helyes lenne visszatérni a korábbi követelményre, t. i. *a kandidátusi fokozatra pályázónál állami nyelvvizsgát kellene előírni*. Az MTA megkívánja a tudományos főmunkatárstól a kandidátusi fokozatot. Az egyetem is előírja a kandidátusi fokozatot. De ugyanakkor kibúvót is hagy („kivételes esetben dokumentált folyamatos magas szintű kutatómunka végzése”). Nem kell részletesebben szólnom arról, hogy ezek a kivételes esetek egyáltalában nem kivételesek. A dokumentált folyamatos magas szintű kutatómunkával nyilvánvalóan el lehet érni a kandidátusi fokozatot.

A helyes követelmények és a helytelen álkövetelmények a gyakorlatban azt jelentik, hogy az akadémiai tudományos segédmunkatárs és a tudományos munkatárs részesülhet külföldi ösztöndíjban, de az egyetemi hasonló alkalmazott vagy oktató már nem, mert nincs állami nyelvvizsgálója. Legfeljebb a népi demokráciákba utazhat. (Véleményem szerint azonban ez esetben is meg kellene követelnie az Országos Ösztöndíj Tanácsnak és minden más felsőbb szervnek az állami nyelvvizsgát.) Ha ezeket a problémákat nem hozzuk egyensúlyba, előfordul majd az az eset, hogy a nem minősített egyetemi tanárnak alacsonyabb beosztású minősített, kiváló nyelvtudású munkatársa lesz. A minősítéssel nem rendelkező egyetemi tanár természetesen nem lehet aspiránsvezető sem. Kónya Albert vitaindító cikkében van egy nagyon lényeges rész. Arról ír ugyanis, hogy a szakmai véleményező testületek, a bírálóbizottságok, a vizsgabizottságok funkciója során állandó kérdés „az egyetemek szerepének fokozása is” (940. l.). Az egyetemek szerepe nem fokozható, ha az egyetemi oktatói állások betöltésénél (docens, egyetemi tanár) nem kívánjuk meg a tudományos fokozatokat.

Ilyen utakon járva az akadémiai tudományos színvonal terén fokozódó emelkedés, az egyetemi tudományos követelmények és színvonal terén fokozódó süllyedés állhat elő. Az egyetem tudományos intézmény is, tanszékei tudományos támogatásban részesülnek, a laboratóriumokban nemcsak hallgatói gyakorlatokat vezetnek s a könyvtárakban nemcsak vizsgai anyagot tartalmazó könyvek sorakoznak. Márcsak ezért is a fokozatok, a nyelvismeret terén az egyetemi tudományos követelményeknek azonosaknak kellene lenniük az akadémiai követelményekkel. Ne lehessen docenseket, egyetemi tanárokat kinevezni olyan előterjesztés alapján, hogy „kandidátusi értekezésének munkahelyi vitája megvolt”. Az ilyen kinevezések során megtörtént, hogy a munkahelyi vita után a kandidátusi értekezés az illető fiókjában maradt.

Messzenemenően egyetérték Kónya Albertnek azzal a megállapításával, hogy különös gondot kell fordítani a tudományok doktora fokozatokra. Feltétlenül alapvető szempont a tudományok doktora fokozatnál az *iskolateremtő, kádernevelő tevékenység*. Meg kellene a bizottságoknak vizsgálni azt is, hogy a doktori fokozatra pályázónál milyen színvonalú egyetemi doktori értekezések kerültek ki tanszékéről, a vezetésére bízott munkatársai — akár valamely kutatóintézetben vagy az egyetemen — mit produkáltak, milyen színvonalon dolgoznak. Ne számíttassék be a nemzetközi elismertség közé az itt-ott megjelent csupán bibliográfiai jellegű könyvismertetés, a tanulmányok ilyen szándékú rögzítése. A társadalomtudományok területén — különösen a vidéki városok, múzeumok stb. kiadványaiban — gyakran jelennek meg olyan „tanulmányok”, amelyek értékéhez kétség fér. A fokozatokra pályázóknál ezt csak a legritkább esetben teszik szóvá. Ugyanakkor ezekért a „tanulmányokért”, könyvekért magasabb honoráriumokat fizetnek ki, mint az Akadémiai Kiadó az Osztályok által javasolt munkákért. Az ilyen jelenség fellazítja tudományos életünket.

Feltétlenül helyes az a törekvés, hogy az aspiránsi helyeket kiemelt intézethez, katedrákhoz kell telepíteni, — azokhoz, ahol bebizonyosodott az iskolateremtő, a kádernevelő tevékenység. Ne legyenek olyan aspiránsvezetők, akik évek óta eredményesen nem publikáltak vagy önmagukat ismétlik. Az aspiráns felvételeknél, a meghirdetett témáknál természetesen a „társadalmi igényeket” figyelembe kell venni, — de ugyanakkor a tehetségeket felismerve tudnunk kell, hogy maga a tehetség is teremthet társadalmi igényeket. Az intézeteknek, a katedráknak, a szakembereknek a kádernevelő tevékenységéhez tartozik, hogy tehetséges fiatalokat fedezzenek fel, neveljenek a Tudományos Minősítő Bizottság s tudományos életünk egésze számára. E téren magunkévá tehetjük *Kornidesz Mihály* gondolatait: „Figyelemmel kell . . . lennünk arra is, hogy a közvetlen társadalmi szükségletekhez nem kapcsolódó alkotómunka lehetőségei továbbra is meglegyenek. Ezen belül különös gondot kell fordítanunk a tradicionális vagy a nemzetközi hírnévnek örvendő tudományos területekkel, iskoláinkkal. Lehetőséget kell teremtenünk, hogy legyen »szabad kapacitásunk« létrehozni napjainkban is nemzetközileg is jelentős tudományos eredményeket produkáló iskolákat.” (Társadalmi Szemle, 1977. 10. sz. 51. l.) Ezt a törekvést igazolja az orientalisztika, a szlavisztika, a magyar nyelvtudomány számtalan kimagasló eredménye, amelyet a Tudományos Minősítő Bizottság fokozatokat nyújtó tevékenysége is elősegített.

Ajánlatos lenne nagyobb figyelmet fordítani arra, hogy a fokozatra pályázó elvégzte-e a marxizmus — leninizmus esti egyetemet. Foglalkozni kellene azzal a kérdéssel, hogy csak „önmaga” számára dolgozott-e a doktori fokozatra folyamodó, nem eklekticizmus lap-pang-e tanulmányainak zöme mögött. Különös gondot kell fordítani az *alkotásokra*. Vannak pl. olyan építészaink, akiknek alkotásaira szocialista társadalmunk büszke lehet, nemzetközi elismerésben részesültek, de semmiféle tudományos fokozatuk nincs. Nemesített kultúrnövényeink biológusai és agronómusai gyakran nélkülözik a tudományos fokozatot. Ugyanakkor esetleg soha meg nem jelenő munkával kandidátusi vagy doktori fokozatot lehet szerezni.

A kor kérdése nem jelenthet méltánylást, vizsgaelengedést. A Tudományos Minősítő Bizottság több évtizedes működése idején a 60 — 70 évesek nem mindig voltak ilyen korúak, s korábban is kérhették volna minősítésüket. Szocialista tudománypolitikánk, tudományos intézményeink, egyetemeink, társadalmi szerveink — talán nagyon ritka kivételtől eltekintve — mindenki részére lehetővé tették, anyagilag támogatták a tudományos munkát. Nem lehet tehát a nyugdíjazás előttiségre vagy valamilyen más szociális problémára hivatkozni. A kandidátusi fokozat megadásánál éppen ezért a korhatárt 50 évben kellene megállapítani.

Kónya Albert ír arról, hogy a minősítő és más tudományos szervek a minősítésnél az önként jelentkezettek passzív fogadására rendezkedtek be. A jövőben folyamatosan kezdeményezniük kellene a magasabb fokozatra pályázást. A felsőbb szervek által tör-tént kezdeményezés számtalan veszélyt jelent. A fokozatok kezdeményezése elsősorban munkahelyi feladat kell, hogy legyen. A munkahelyeken kell megkövetelni a fokozatokat, s ezzel jórészt meg is oldódott a kezdeményezés.

A nem publikáló, *passzívvá vált minősítettek* kiszűrése rendkívül nagy probléma. Különösen akkor, ha a passzívvá vált minősített időközben hivatali, intézeti, egyetemi fő-nökké emelkedett. Kiszűrésre azonban nem lesz szükség, ha minél körütekintőbben meg-vizsgáljuk a kandidátus- és doktorjelöltek tudományos, társadalmi munkásságát, a szocia-lista tudománypolitikában is érvényesülő etikai magatartását.

Feltétlenül megfontolandó Kónya Albert javaslatában az állandó bíráló-, ill. vizsga-bizottságok kérdése. Az állandó bizottság felelősségérzete nagyobb, és értékítéleteivel a tudományág egészének kívánalmait jobban érvényesíti.

Még egy kérdést szeretnék felvetni: a *titoktartás* kérdését. Helytelen, hogy a szakbizott-

ságok határozatait, az ott elhangzott vélemények hihetetlen gyorsasággal eljutnak az érdekeltekhez és nem érdekeltekhez. A kandidátusi és doktori értekezés készítői gyakran a szakemberekhez szinte „házzról házza járnak”, s felkérlik az illetőket, hogy vállalják el az opponensi feladatot, legyenek a bizottság elnökei, tagjai stb. Az ilyen törekvések ellen határozottan és erőlesen küzdenünk kell. Szükség esetén adminisztratív eszközökkel is (pl. az értekezéssel való érdemi foglalkozás elhalasztásával).

Mindenesetre tudományos minősítési rendszerünket tovább lehet fejleszteni, évtizedes tudományos tapasztalataink révén munkáját új szempontokkal és feladatokkal bővíteni, — s éppen ebben is rejlik a Tudományos Minősítő Bizottságnak tudománypolitikai jelentősége.

Gunda Béla

## A bíráló bizottságok szavazásáról

A tudományos minősítés kérdéseiről szóló vita keretében *Eörsi* akadémikus képtelenségnek tartja: „hogy az opponensek, amikor a bíráló bizottság zárt tanácskozására kerül sor, levetik opponensi maszkjukat és a bíráló bizottság grúnyájában foglalnak helyet az asztalnál: *szavaznak*. A korábbi minőségükben nyíltan, az újbán titkosan.” A továbbiakban még megjegyzi, hogy a szavazás titkossága szenved csorbát, mert szerinte a szavazás során az opponensek „nyíltan kifejtett álláspontjukat ismétlik el titkosan”. Esetleg „hangos igen!”-jüket lesipuskás „nem!”-követte.

Úgy gondolom, hogy ezek a megjegyzések az opponensek szerepének nem kellő ismeretéből vagy félreértéséből származnak. Való igaz, hogy az opponensek kétszer nyilvánítanak véleményt, ahogy ő írja, egyszer mint opponensek, másszor mint bíráló bizottsági tagok és így kétszer szavaznak, de *nem ugyanarra*. Első alkalommal az opponensek nyilván véleményt nyilvánítanak arra vonatkozólag, hogy a jelölt által írt értekezés képezheti-e alapját a védésnek, s ugyanakkor véleményük során ellenvetéseket is tesznek az értekezésben foglalt állításokkal szemben. Ennek az állásfoglalásnak még semmi köze sincs a fokozat odaítéléséhez, csak igen szavazat esetében zöld utat nyitnak a cselekmények lefolytatásához. Miről szavaz a bíráló bizottság? Arról, hogy a védés folyamán a jelölt téziseinek szabad előadásban való ismertetése során mutat-e kellő jártasságot az általa választott tudomány szakterületén, megfelelő válaszokat tud-e adni az opponensek, a bíráló bizottság tagjai vagy a hallgatóság részéről felvetett ellenvetésekre. Más szóval, sikerrel tudta-e *megvédeni* az értekezésében foglalt állításokat. Ezeknek alapján szavaz a bíráló bizottság arra, hogy az értekezés, valamint a vita alapján javasolják-e a fokozat odaítélését. És itt szavaznak titkosan az opponensek is. Ez azonban egészen más, mint az előző eset, és könnyen elképzelhető az a (viszonylag ritka) eset, hogy bár a jelölt értekezése megfelelő alapot nyújtott a vitára, a vitán a jelölt nem tudott kellő válaszokat adni a felvetett ellenvetésekre, nem mutatott kellő tájékozottságot, és így az előzőleg az értekezést elfogadó opponensek bíráló bizottsági tagi minőségükben — a lefolytatott vita alapján — most nemmel szavaznak. Ebben semmi különös nincs, hisz két különböző dologról van szó, és különböző dologban ugyanannak a személynek különböző lehet az állásfoglalása is.

Hogy mások mennyire másként ítélik meg az opponensek szerepét, arra nézve jellemző az említett cikket követő írás, *Szabó Zoltán* akadémikus cikke, aki — ellentétben az előző cikkel, amely szerint az opponenseket el kellene tiltani a második szavazástól — éppen azt a gondolatot veti fel, „hogy az opponensek szavazatait nagyobb súllyal kellene figyelembe venni”, tekintettel arra, „hogy az opponensek legjobban ismerik a jelölt kutatási

munkáját". Ezen a javaslaton valóban el lehetne gondolkodni, de úgy vélem, hogyha az eddigi igen-nem szavazatokat felváltja majd a már jelenleg is folyamatban levő kísérleti pontozásos szavazás, ott árnyaltabban juthat kifejezésre az opponensek véleménye is. Ez utóbbi esetben ugyanis határozott elutasítást csak a 0 szavazat jelent, az elfogadást 1, 2, 3 pontokkal lehet árnyalni. Itt térnek rá Szabó Zoltán akadémikus által felvetett problémára, mely szerint előfordult olyan eset, hogy a kétfajta szavazás nem vezetett ugyanazon eredményre. Úgy gondolom, hogy ebben az esetben a pontozásos szavazás eredménye a realisabb, mert az egyszerű igen-nem szavazás során sok esetben kerül a szavazó olyan kényszerhelyzetbe, hogy pillanatnyi hangulat, a jelölt irányában érzett sajnálat vagy egyéb más tényezők következtében azért szavaz igennel, mert az egész úgy nagyon határesetűnek tűnik, ahol mind a kétfajta állásfoglalásra vannak megfelelő érvek, de végül is „nem akarja ő a jelöltet elválni”. A pontozásos rendszer esetén ilyenkor megnyugtathatja a lelkiismeretét egy 1-es szavazattal, ami — ha a többi is így gondolkodik — mégis csak elutasítást jelent, s ez már objektív állásfoglalás, ha viszont másoknak más a véleményük, a végeredmény mégsem áll ellentétben az ő állásfoglalásával, mert az elutasítás esetében 0-val kellett volna szavaznia.

Kovács István

## A fejlődés követelménye: az új feladatok felismerése és bekapcsolása a minősítési rendszerbe

*Kónya Albert* akadémikus vitaindító cikke részben *visszatekintés* a hazai minősítési rendszer két évtizedet meghaladó múltjára, részben a minősítés helyesnek elismert alapelveiből kiindulva *útkeresés* a végrehajtás fejlesztésének érdekében.

Az alapelvvel egyetértve s az útkeresést elősegítendő néhány olyan gondolattal kapcsolódok a nagyon időszerű és várhatóan széles körű vitához, amelyek a minősítés egyik „műhelyében”, szakbizottsági szinten érlelődtek, de fejlesztő szándékukkal általános érvényűeknek tekinthetők.

Úgy gondolom, minősítési rendszerünk minden híve és munkása egyetért annak a dinamikus bővülő feladatkörnek folyamatos időszerűségével, amely kezdetben a *tudományos kéadernevelés meggyorsítását* szolgálta, majd a kutatóintézetek megerősödése során kibővült a *tudományos teljesítmények elismerésének* társadalmi jelentőségű funkciójával, napjainkban pedig, a tudmánypolitikai irányelveken alapuló *tematikai szűrés* révén, bekapcsolódott tudományos életünk aktív irányító rendszerébe.

Feltehetően a minősítési rendszer feladatköre az elkövetkező évek során a fejlődő társadalom igényeitől motiváltan tovább fog bővülni. Az új feladatok felismerése és idejében történő bekapcsolása a minősítési rendszer fejlesztésének egyik folyamatos követelménye marad. A jelenlegi — véleményem szerint menet közben aktuálissá vált — feladat: a már kialakult hármass feladatkör elmozdítása, annál is inkább, mivel ezek a későbbiek során sem veszítenek jelentőségükből, legfeljebb fontosságuk aránya vagy a feladat jellege módosul. Vegyük ezeket sorra.

1. A *tudományos kéadernevelés meggyorsítása* veszített ugyan eredeti jelentőségéből, de a *tudományos kéaderutánpótlás* ezzel összefüggő kérdése — a minősítettek optimális kormegoszlásának problémája révén — a minősítési feladatok élvonalába került.

A kutatók optimális kormegoszlása rendkívül komplex, számos tényezőtől függő, napjainkban sokat vitatott kérdés. Mindenesetre bizonyos elvi fenntartásokkal, számos ki-

vételt megengedve, általános tájékozódásként elfogadhatjuk azt a különböző felmérésekből levezetett megállapítást, hogy egy átlagos kutató maximális teljesítőképességét (első-sorban a publikációk számában) a pályakezdést követő *felkészülési évek* meredek felfutása után a 30–40. évei között fejeti ki. Ezt a *produkcio dinamizmusával* jellemezhető kort az idősebb kutatók számszerűleg stagnáló teljesítménygörbéjével, de ezen belül a felhalmozott ismeretanyag és értékes tapasztalatok aktivizálódásával, a kritikai és a vezető képességek kifejlődésével jellemezhető *érett, alkotó és vezető korszak* követi.

Ezzel összhangban, de teljes általánosságban az aspiráns felkészülési pályaszakaszát a 24–30-as életévek, a kandidátusi dinamikus alkotó kort a 30–40 évek közé tehetjük, végül a vezető kutatók optimális átlagos életkora meghaladja a 40 évet.

Anélkül, hogy ezt a megközelítést valamiféle normának tekintenénk, abban egyetértünk, hogy minősítési rendszerünkben az utánpótlás tervszerűen a tudományos pályára alkalmasnak ítélt, *fiatal* kutatójelöltek sorából biztosítható, lényegében az *aspirantúra céltudatos fejlesztésével* s a *hazai adottságok és igények figyelembevételével*.

A jelenlegi gyakorlat szerint az aspiránsjelöltektől – a lemorzsolódás kockázatát csökkentendő – elvárunk bizonyos tudományos eredményeket. „Oroszlánkörmeik” bemutatása jelentős tényező alkalmasságuk elbírálásakor. Erre a szintre, férfiaknál a katonai szolgálatot, mindnyájuknál az egyetemi tanulmányokat, valamint a kutatói szárnypróbálgatást figyelembe véve, általában 30 éves korban jutnak el, a kandidátusi fokozatot pedig az aspirantúrát végigjárt fiatal szakember általában 33–35 éves korában kapja meg. Ha meggondoljuk, hogy a 30–35 év közötti férfiak és nők jelentékeny részét a családalapítási, családfenntartási feladatok is igénybe veszik, továbbá azt a körülményt, hogy ebben a korban a munkaadó intézmény a kutatót a témától függően kisebb-nagyobb mértékben más (szervezési) feladatokra is felhasználja, indokoltnak látszik az a vélemény, amely szerint előnyösebb lenne az aspirantúrát lehetőleg az egyetemi tanulmányokhoz közvetlenül csatlakoztatva *előbbre hozni*.

Véleményem szerint a lemorzsolódás kockázata csökkenthető lenne, ha az egyetemek (esetleg a tanszékek) a kutatásra alkalmas hallgatókat már a szakdolgozatuk, diplomamunkájuk elkészítése során, a minősítés követelményeit szem előtt tartva, tervszerűen a kutatói pályára és az aspirantúra felé irányítanák. A felelősségteljes egyetemi ajánlás elegendő lenne arra, hogy a jelölt felvételéről a jelenleginél rövidebb eljárással, néhány hónapon belül döntés születne, s az aspirantúra a diploma megszerzését követő naptári évvel megkezdődjék. Ezzel egyúttal az egyetemek és a TMB közötti, jelenleg inkább formális és jórészt az egyetemi doktori szigorlat szakvizsgaként történő elfogadására korlátozódó kapcsolat szorosabbá, főként előbbé válnék.

A tudományos kéadernevelés fogalmába beleértendő az aspiránsok három éven át tartó irányítása, a jó értelemben vett ellenőrzése és kutatómunkájának elvi és anyagi támogatása is. A szakbizottságok úgy érzik, véleményem szerint nagyon helyesen, hogy az aspiránsok elbírálása pusztán az okmányok, vizsgaeredmények áttekintésével, ha a tanulmányi idő alatt nem nyílik legalább egy alkalom az aspiráns és az aspiránsvezető személyes meghallgatására és előmenetelének, de személyének megismerésére is, előbb-utóbb formálissá válik. Ez a mindenképpen indokolt és igényelt napirendi pont nehezen illeszthető be a havonta, kéthavonta tartott szakbizottsági ülések zsúfolt programjába.

Nagyon indokolt lenne ezért a szakbizottságok súlyponti feladatait – a vitaindító cikk értelmében is – oly módon átrendezni, hogy a tudományos szakértői és jelentős mértékben a kéadernevelési funkciók az igazgatási, adminisztratív feladatok csökkentésével jobban érvényesülhessenek. Ennek érdekében jó szolgálatot tenne a vitaindító cikkben célszerűnek ítélt szűkebb TMB-elnökség szervezése, amely az *illetékes* szakbizottsági elnökök bevonásával számos államigazgatási jellegű döntés érdemi meghozatalával csökkenthetné a minősítések aránylag hosszú átfutási idejét.

A kutatópályán történő legmegfelelőbb felkészülést — a jelöltek javasolt „megfiataltatását” is tekintetbe véve — az *ösztöndíjas* külföldi és belföldi aspirantúra biztosítja. Ha ez idejében elkezdődik, ezt tekinthetjük a kutató „aranykorának”, amikor gondoktól aránylag mentesen csupán tudományos pályájának alapjait építheti, s ha ez elég szilárd, ráépülhet egész életműve. Az anyagi gondtalanság vonatkozásában a kutató-munkával kapcsolatos dologi kiadások biztosítása nem kielégítően megoldott kérdés. A fennálló rendeletek értelmében ugyanis az aspiráns dologi kiadásait (beleértve az indokolt utazási költségeket, számítógépek programozási stb. költségeit) a munkahely (belföldi aspirantúra) a költségvetésben biztosított keretből fedezi. Ennek realizálása azért nehéz, mert a munkahely a fogadókészség kinyilvánításakor még nem tájékozott az aspiráns munkatervében később felmerülő dologi kiadásokról, a nem állományába tartozó aspiráns utazási költségeit pedig nincs módjában fedezni.

Nem kielégítően rendezett az aspiráns kötelező nyelvi képzése sem. Az egyetemek — amelyekre a szervezett aspirantúra ebben a vonatkozásban támaszkodhatnék — általában nem szerveznek olyan nyelvi kurzusokat, amelyekhez az aspiráns csatlakozhatna, s ha munkahelyén nincs megfelelő időben és nívón szervezett nyelvoktatás, saját költségén kénytelen nyelvorákat venni a kötelezően előírt nyelvi vizsgák letétele érdekében.

Ajánlatos lenne az érvényben levő rendeletek megfelelő módosítása, esetleg a fenti kiadások fedezésére egy, a TMB rendelkezésére bocsátandó pénzkeret biztosítása.

2. A tematikai szűrés feladata a tudományos minősítést bekapcsolta tudományos életünk irányító rendszerébe, egyúttal kötelezte arra is, hogy a tudománypolitikai irányelvek értelmében a témák jóváhagyásakor a mindenkori társadalmi igényeket messzemenően figyelembe vegye. A tematikai szűrésnek ezek az általános irányelvei világosak és szakbizottsági szinten a „témajóváhagyás” során a gyakorlatban is alkalmazzák ezeket. Szinte magától értetődő, de talán nem fölösleges kiemelni, hogy a tematikai szűrésnek másik, nem kevésbé fontos, inkább nevelő célzatú funkciója is van: nevezetesen a jelölt személyi alkalmasságának, a rendelkezésre álló eszközök és anyagi lehetőségek gazdaságos felhasználásának mérlegelése az egyébként már hasznosnak, szükségesnek, „hiányt pótlónak” ítélt téma megvalósíthatóságának, várható sikerének vagy sikertelenségének vonatkozásában. Ennek a mérlegelésnek előfeltétele a részletes, a végrehajtás módozataira, a felhasználandó eszközökre stb. is kiterjedő munkaterv benyújtása a témajóváhagyás kérdésével egy időben.

A minősítő eljárásnak ezt az indító célzatú, segítő jellegű teendő funkcióját az elsőrendű feladatok közé sorolnám, amelyek a jelölt munkájának nem annyira az elbírálását, inkább a segítségét szolgálják. Ezért szakbizottsági szinten hasznosnak vélem a témajóváhagyás sokszor formális procedúrájának tartalmi elmélyítését a kötelezően benyújtandó részletes tématerv alapos megvitatásával, leghatékonyabban a meghívott jelölt jelenlétében.

3. A tudományos teljesítmények elismerése a harmadik, társadalmi jellegű funkciója minősítési rendszerünknek. Az ösztönző motívumok sorában figyelemre méltó jelentőségű, nem elhanyagolható szempont a társadalom, ezen belül a szakmai közvélemény elismerése. Ez külsőleg a tekintélyt adó címben és a ma már eléggé csökkent értékű anyagi juttatásban nyilvánul meg. Nem a lényegét érintő, de megfontolásra és rendezésre számot tartó a címek hierarchiájában meglevő, és gyakran emlegetett következetlenség (egyetemi doktor, kandidátus = jelölt, a tudományok doktora, helytelenül: akadémiai doktor), amelynek orvoslására a hagyományt is szem előtt tartó javaslatot tenni nehéz lenne.

A minősítési eljárás során a tudományos teljesítmény elismerése három ízben ölt többé-

kevésbé nyilvános jelleget. Ezek közül az első *a disszertáció munkahelyi vitája* a munkahely nem mindig szívesen vállalt kötelezettsége, de véleményem szerint az alapos szakmai bíráló leghivatottabb fórumává fejleszthető még a legbelterjesebb tudományágakban is. Előnyei: a leghozzáértőbbek vannak jelen a hatékonyságot biztosító, nem túlságosan nagy számban; nem tesz pontot a minősítési eljárás végére; a jelöltet segítheti a dolgozat kisebb hibáinak kijavításában, a szükséges kiegészítések, a dolgozat érdemi részeinek kiemelése érdekében, végeredményben egy lényegében jó dolgozat értékesebbé, hasznosabbá tételében. A zártkörű, csak szakértőkre korlátozott munkahelyi vitán nincsenek jelen a jelölt magatartására, egyéni érzékenységre ható, de a vitában érdemben részt venni és azt értékelni nem hivatott személyek (barátok, rokonok, családtagok).

Kellő szervezéssel a munkahelyi vita a minősítési eljárás legfontosabb szakértői fórumává tehető.

Ha a munkahelyi vita — amelyet még a doktori fokozat előfeltételül is javasolnék az ismeretes ellenérvek tudatában — a fenti követelményeknek, kívánságoknak eleget tesz, és a jelenleginél szervezettebben kapcsolódik minősítési rendszerünkbe, akkor a minősítési eljárás valóban ünnepélyes társadalmi aktusként folytatódhatna a szélesebb körű *nyilvános vitáulásban (védésben)*, ahol már az opponensek, bíráló bizottság összetételében nagyobb arányban kaphatnak helyet a társtudományok, az alkalmazó népgazdasági ágak képviselői is. A nyilvános vita jellege, ha szabad a szokásos térszemlélettel élnem, inkább horizontális szemléletű lenne a munkahelyi vita vertikális jellegével szemben.

A nyilvános vitát követően az *oklevél átadásának szertartását* jelenlegi zártkörű jellege helyett ünnepélyesebbé tenném (hasonlóan az egyetemek hagyományos doktorrá avatásához), ahol a jelölt rokonsága, baráti köre az eljárás befejeztének kockázat nélküli, valóban örvendő (és nem esetlegesen kárörvendő) tanúja lenne.

4. Végül *a fokozatok (különösen a doktori fokozat) színvonalának emelése* érdekében az egyébként nagyon helyes kritériumok konkrét alkalmazását javaslom minden olyan alkalommal, amikor az elbírálás során arra a kérdésre kell az előadónak, opponenseknek, hozzászólóknak válaszolniuk, hogy vajon a tézisek a tudományterületen valóban új, a fejlesztés, alkalmazás területén szükséges, hasznos és bevezethető eredményeket tartalmaznak-e. Úgy gondolom, nem elegendő a szokásos „igen” válasz. Ha a kérdés így hangzik el: „*mi az új, hasznos és felhasználható*” s erre a szűkebb szakmai közvélemény — különösen a munkahelyi vitán — konkrét feleletet vár, nehéz a nem új és kevésbé jelentős eredményeket egy „tudományos iskola” tudományos fokozatot kiérdemlő produktumaként fémjelezni. Ezeknek a kérdéseknek jó szándékú, nem provokatív feltevése különösen helyén van a témajóváhagyás, a munkahelyi vita alkalmával, az opponensi vélemények elbírálásakor, de feltehetőek — különösen az alkalmazás vonatkozásában — a nyilvános vitán is.

Béll Béla

## A társadalmi érdek előtérbe állítása nem gátolja az egyéni törekvéseket

Előljáróban hangsúlyozom, messzemenően egyet értek *Kónya Albert* gondolataival. Valóban cél- és időszzerű a tudományos minősítés kérdéseiről vitát folytatni mindazokkal, akik féltő gonddal töprengenek és örködnék tudományos életünk és tudományos utánpótlásunk minőségén. A minőség a lényeges, és máris megállapíthatjuk, ezen a területen van a legtöbb tennivalónk. Az elmúlt években úgy tűnik, egyes tudományterületeken nagyon

erősen érvényesült a mennyiség növelése, vagy amint Kónya akadémikus írja, a „klikk-érdekek jelentkezése”.

Kezdetől fogva részt veszek a minősítő bizottságok munkájában. Valóban, a minősítés alapelvei, minősítésünk rendszere jó. A több, mint két évtizedes gyakorlat során azonban a megszokottság, az elszürkülés tünetei — különösen a vitákban — olykor nagyon kirívóakká váltak. A szubjektivitástól mentes, elvi bírálat erősen a háttérbe szorult, vagy éppen nem is volt. Minősítettjeink nem egy esetben kényes kérdésnek tekintették az opponálást, elvi alapokon állva mégis vállalták, előnyeiről — sajnos — vajmi kevésbé győződhetek meg a későbbiek során.

A tudományos minősítés társadalmi jelentősége kétségtelen. Meggyorsította a tudományos utánpótlást. A nagyobb, összefoglaló munka igénye nagyban hozzájárult a jelöltek elmélyültebb, összefogottabb tudományos tevékenységéhez és szervező munkájuk dialektikusabbá tételéhez. A disszertációk megkövetelése alapvető feltétel. Ebből következik, hogy nagyon meggondolandónak tartom csupán tézisek alapján, vagy az életműre hivatkozva a fokozatok megadását. A nyilvános vitát minden esetben szükségesnek vélem.

A minősítésben a szellemi termék a kizárólagos, amelynek természetesen gyakorlati vetületei is lehetségesek. Féltően gyámolítsuk azokat, akik elszigeteltségük, kedvezőtlen helyi adottságaik révén nehezebb körülmények között dolgoznak. Keressük tevékenységükben, tudományos kutatásaikban az értékeket, és nagy tapintattal hozzuk tudomásukra tévedéseiket, esetleges tájékoztatlanságukat. Ezen a téren a szakbizottságok beszámoltásaikkal eddig is nagyon sok alkalommal szép példákat mutattak.

Lépünk fel azzal a sok helyen még dívó szemlélettel szemben, amely az egy munkahelyen dolgozók között kor-rendiséget állít fel, nem pedig a rátermettséget nézi. Aki hamarabb képes két métert átugrani, azt engedjük.

Igen helyesen állapítja meg a tanulmány, hogy „kevésbé elfogadható az a törekvés és gyakorlat, hogy egyetemi oktatói állások (docens, egyetemi tanár) betöltésénél is döntő kritériumként, helyenként nélkülözhetetlen előfeltételként kezelik a tudományos fokozatokat, holott a két követelményrendszer csak részben azonos”. Bár követelmény, hogy az egyetemi oktatók tudományosan is tevékenykedjenek, mégsem ez az elsőrendű feladatuk. Legyenek elsősorban tárgyuk alapos ismerői, kiváló előadói és megfelelő magatartású, humanus emberek. A gyakorlati munkahelyeken, mint pl. a főorvosi állások elnyerésénél ne a minősítés döntsön egyedül, hanem elsősorban az állás megkívánta kiemelkedő múlt. Ha ez és a tudományos munkásság találkozik, annak különösen örvendünk kell.

A társadalmi érdek előtérbe állítása nem keresztezheti és nem is gátolja az egyéni törekvéseket. A helyesen meglátott társadalmi érdek mindig az egyén számára is előnyös, ha nem is azonnal. A társadalmi érdek természetesen nem csupán hazánk, hanem tágabb társadalmunk kívánalmaira is tekintettel van. A KGST szempontjai tudományos minősítési munkánkra is hassanak.

A tudományok doktora fokozat legmagasabb, nyilvános védelem alapján elérhető rang. Ezért nem lehet a kandidátusi kíváncsi mennyiségi kiterjesztése. Minőségi változást jelent a kandidátusi fokozathoz képest. A tudományok doktoraitól nem csupán kiemelkedő tudományos tevékenységet várunk, hanem a kandidátusok és a leendő doktorok nevelését, kiválasztását, tudományos és társadalmi szervezési-tervezési munkát is. A doktori minősítési eljárást ennek megfelelően meg kellene változtatnunk.

A fokozatok elérésénél ne legyen sem alsó, sem felső korhatár. Ugyanez legyen érvényes a vizsgakövetelményekre is. Ha valaki pl. a szakmai vizsgák alól — ezek úgysem „vizsgák”, hanem eszmecserék — felmentést kér, gyanússá válhat szakmai vonatkozásban. A korhatár különösen a fiatal, vagy éppen nagyon fiatal, de igen tehetséges jelölteket érinti. Szüntessük meg ezen a téren a bürokratizmust. Számtalan történeti és tudomány-történeti példa erősíti javaslatomat.



Kényes kérdés, de csupán látszólag kényes, mi történjék a fokozatot megszerzőkkel, ha már nem publikálnak, „tudományosan nyugalomba vonulnak”? Mindenre kiterjedő körtekintést igénylő feladat ez a szakbizottságok számára. Vegyük figyelembe javaslataikat.

Hazánkban egyes tudományterületek ellátottsága hiányos. Ilyen pl. a mind több szakembert igénylő hidrobiológia is. A gyakorlat (halgazdaságok, KÖJÁL, vízművek stb.) nagymértékben igényli a tudományosan is képzett szakembereket. Születtek már javaslatok ezek minél gyorsabb megoldására. Az egyes szakbizottságok gondos felméréseik alapján személy szerinti javaslatokat tegyenek, kiket tartanak alkalmasnak a tudományos fokozatok elnyerésére. Szólítsák fel azokat, de még inkább munkaadóikat, mivel az utóbbiak nem mindig nézik szívesen beosztottaik tudományos törekvéseit!

Legyen jobb összhang az Akadémia osztályai, a szakbizottságok és a TMB között. Ne forduljanak elő olyan esetek, amikor az osztály és a szakbizottság javaslatait nem vették figyelembe, csupán a vita igazolta azok helyes állásfoglalásait. A megkívánt hármas követelmény alól ne tegyünk jóhiszemű kivételt.

A kollektív felelősség mellett növelhetőnek vélem egyes egyéni hatáskörökét, amint azt a tanulmány is kifejti.

Kónya akadémikus vitaindító cikke az elmúlt idők folyamán fölmerült kérdések megszürt, elvi alapokon álló szintézise. A szakbizottságok számára nagy segítségül szolgál!

Hortobágyi Tibor

## Csökkenjenek a szubjektív tényezők és mérséklődjenek az illetéktelen beavatkozás lehetőségei

A tudományos minősítés jelenlegi elvi és gyakorlati kérdései körül egyaránt akad vitatni és javítani való, jöllehet — véleményem szerint — alapján véve sem a két-fokozatú rendszer, sem a fokozatszerzés disszertációhoz kötöttsége nem igényel változtatást.

Az elvi kérdések között — azt gondolom — tisztázni kellene a kandidátusi fokozat tartalmát. A kandidátúra fogalma a gyakorlatban bevezetésétől kezdve kettős értelmezést hordozott, és ez az elmúlt negyedszázadban sem fejlődött az egységesedés irányába. Azok számára, akik 30—35 éves korukban aspirantúra útján vagy anélkül szereztek és szereznek fokozatot, a kandidátusi, „tudósjelölti” minősítés azt jelentette és jelenti, hogy önálló tudományos munkára képesek, kutatói ambícióik vannak, és idővel „tudóssá” válhatnak. Ugyanakkor már a minősítési rendszer bevezetésekor az idősebb generációból sokan addigi teljesítményük elismeréseként kapták meg e fokozatot, jöllehet sokukat aligha lehetett 45—50 éves korban igazán tudósjelöltnek tekinteni. Ez a helyzet az utóbbi évtized során nem változott, vagy ha igen, úgy rosszabb lett, mint korábban volt: *egyre kevesebben szerzik meg e fokozatot 35 év alatt*, s egyre többen vannak, akik jóval e fölött, nem a további tudományos munkára való elkötelezettség igényével, hanem mintegy munkásságuk betetőzéseként jelentkeznek a kandidátusi cím elnyeréséért. Tudatosan említettem, hogy „kandidátusi cím”, mert valójában a kandidátusi fokozat sokak szemében címmé, társadalmi ranggá vált, amit egyértelműen mutat a 40—50 év körül, sőt e fölött szerzett kandidátusi fokozatok nagy száma.

Az 1976-os akadémiai Almanachban közölt adatokból kiderül, hogy a biológiai tudományok kandidátusai közül 34% 40 év fölött szerzett fokozatot, közülük 7,3% azonban már az 50 éven is túl. A mezőgazdasági tudományok jelenlegi kandidátusainak 54%-a, az orvostudományok kandidátusainak pedig 66,4%-a múlt el 40 éves kandidátusi foko-

zata megszerzésekor (közülük 15, ill. 17,7% az 50. életévét is betöltötte).<sup>\*</sup> Természetesen többnyire jelentős tartalmi különbségek is adódnak a 30, ill. 45 éves korban megírt disszertációk között. Mégis, úgy érzem, a kandidátusi fokozatra a fiatalabb, talán kevesebb kísérleti eredményt, de kellő metodikai jártasságot, szakmabeli tájékozottságot, új iránti fogékonyságot és kezdeményező készséget felmutató jelölt az illetékesebb, és nem az idősebb korban megvédett magvasabb disszertáció írója. Az értekezések terjedelmének korlátozása már bizonyos jelzést adott a kandidátusi fokozatra pályázók fiatalítása irányába az értekezések iránt némely területen eluralkodott maximalizmussal szemben. Véleményem szerint, még *további biztatást kellene adni a fiatalabb korosztálynak*, sőt 40 év (illetve egyetemi végzés, esetleg szakosodás utáni 15 év) körül limitálni is kellene azt a kort, ameddig valaki kandidátusi fokozatra pályázhat. Egyidejűleg *lehetővé kellene tenni e korhatár fölött doktori fokozat közvetlen elnyerését*, amennyiben kandidátusi fokozatot nem szerzett kutató arra érdemes disszertációt nyújt be. Ez természetesen a doktori fokozat odaítélésének kritériumait nem csökkenthetné, sőt szükségessé tenné az erre vonatkozó elvek pontosabb kimunkálását és a gyakorlat helyesebb mederbe terelését is.

Míg a kandidátusi fokozat az önálló tudományos munkára való képességet és bizonyos értelemben elkötelezettséget jelent, addig a doktori fokozat már jelentős tudományos eredményt kellene hogy jelezzen. A doktori disszertációtól (ami lehet megjelent könyv, szakadalom vagy akár tézisek is) valóban meg kellene kívánni, hogy bizonyítsa alkotója önálló, magas szintű tudományos tevékenységét. Manapság számos doktori disszertáció nem felel meg e követelménynek, sőt, ha nem lenne ráírva, hogy „doktori értekezés”, tartalma és összefoglalója alapján némelyiket aligha lehetne megkülönböztetni a kandidátusi értekezéstől. Sokkal komolyabban kellene venni azt, vajon rendelkezik-e a doktori fokozatra pályázó önálló tudományos koncepcióval és azt alátámasztó, kellő módszerességgel kidolgozott eredményekkel. Alaposabban kellene vizsgálni, hogy milyen a munkásság ismertsége és elfogadottsága a hazai és nemzetközi tudományos életben, vagy milyen az elvileg is újat hozó szabadalom, vagy más jelentős alkotás társadalmi, gazdasági értéke.

Az ország méretéből és más tényezőkből adódóan a tudomány hazai képviselője szakmánként eltérő létszámú és színvonalú. Ezért, speciális szakterületet kivéve, a megítélésben nagy jelentőséget kellene tulajdonítani *a nemzetközi szinttel való összevetésnek* és a doktori fokozatra benyújtott tudományos teljesítmény *külföldi visszhangjának*. Ennek megítéléséhez az utóbbi időben kialakult gyakorlat, mely a természettudományok területén megkívánja a jelölttől, hogy a munkáira való hivatkozások jegyzékét is nyújtsa be, véleményem szerint éppúgy nem elégséges, mint a külföldi folyóiratokban való publikálás arányainak vizsgálata. A hivatkozási lista ugyanis arról nem ad számot, hogy a munkáról elismerően, vagy éppen kifogásolón nyilatkoztak-e. A hivatkozási jegyzék csak akkor válnék valóban hasznossá, ha a vonatkozó szöveg is a bírálók és bizottságok rendelkezésére állna. Ennek összeállítása azonban igen nagy munkát igényelne, s kérdés, szabad-e a tudományos adminisztrációt tovább növelni. Talán a bírálók számára kellene több időt, esetleg dokumentátori segítséget nyújtani olyan esetben, amikor a munka elbírálásához a nemzetközi visszhang részletes, érdemi megismerése nélkülözhetetlen. A *külföldi folyóiratokban való közlést* pedig csak olyan esetben kellene jó pontnak tekinteni, ha olyan folyóiratról van szó, amely a kéziratokat csak igényes lektorálás után fogadja el közlésre. Bizony, ez távolról sem mondható el számos külföldi folyóiratról. Már csak ezért sem helyeselhető az a nézet, mely az MTA idegen nyelvű folyóirataiban (Acta)

<sup>\*</sup> Figyelmet érdemel, hogy a biológiai, mezőgazdasági és orvostudományok jelenlegi doktorai közül 71, 64, ill. 55% szerezte meg a kandidátusi fokozatot 40 éves életkora előtt.

való közlést kisebb súlyúnak ítéli, mint bármely külföldön megjelentet. Ugyanakkor természetesen a nagy példányszámú és széles körben olvasott nem hazai folyóiratokban való publikálás igényéről sem szabad lemondani, mert nagy haszonnal járhat az eredmények meg- és elismertetése szempontjából.

Gyakori, hogy a doktori értekezés tartalmi része tulajdonképpen nem egyéni teljesítmény, hanem a kutatócsoport vezetője és több munkatársa többéves *kollektív* munkájának gyümölcse. Ez rendszerint a tudományos közvélemény előtt is ismert, sőt a megjelent közlemények szerzői listájából is kiolvasható. Ma még nem nyert polgárjogot az a lehetőség, hogy ilyen esetben minden érdemi résztvevő különleges manipulációk nélkül megkapja a munkásságáért őt megillető tudományos fokozatot, pedig ez a tudományos élet etikája, sőt a teljesítmény serkentése szempontjából is kívánatos lenne. Emellett előnyösen segítené annak az igénynek a teljesülését is, hogy a szellemi kapacitás ne aprózódjon el, hanem tudományos kollektívák működjenek és iskolák alakuljanak ki.

Mind a kandidátusi, mind a doktori fokozat elnyerésével kapcsolatban gyakran merül fel, hogy a védések lefolyása formális, a kritikai hang nem elég bátor, többnyire a „vita” gyakorlatilag vita nélkül zajlik le. Ennek oka azt hiszem, abban rejlik, hogy a disszertációk nem úgy jelennek meg a tudományos élet porondján, mint aminek semmi előzménye nincs. A munkát, vagy annak főbb részeit, a szakmai körök ismerik, arról a kidolgozás során véleményt mondanak, a házi védésen már az egész disszertációt is alaposan megbírálják, a megjegyzéseket a jelölt a szöveg véglegesítésekor figyelembe veszi, és az opponensek által elmondandó kritikai, de végső soron nem elutasító megjegyzésekre is bőségesen van ideje felkészülni. Ezért hát olyan esetben, amikor az opponensek egyike sem helyezkedik elutasító álláspontra, nem is várható, hogy a védés inkább legyen tudományos és kevésbé társadalmi esemény. Mégis *fenn kell tartani a védésnek ezt a formai rendszerét*, mert egyrészt a nyilvánosság előtti ismertetés, opponálás és arra adandó válasz olyan tudományos szintű kötelezettségekkel jár, melyek ilyen eljárás híján esetleg nem teljesülnének, másrészt mégis csak alkalmat adnak a nyilvános vitára minden esetben, amikor az értekezés tárgya azt szükségessé teszi.

Az opponensi vélemények ellen gyakori kifogás, hogy sok negatív megjegyzés ellenére elfogadásra, s nem átdolgozásra javasolják a munkát. Gyakori persze az is, hogy az opponens egyes negatív megjegyzéseit a vita során visszavonja. Amennyiben érdemei alapján a disszertáció a fokozat kívánalmait megüti, véleményem szerint kár lenne a jelöltet új disszertáció írására utasítani. Szükségét érzem azonban annak, hogy a könyvtárakban a védés után elhelyezendő *disszertációkhoz minden esetben legyen csatolva az opponensek véleménye, a jelölt válasza s a bizottság jegyzőkönyve*. Ez az értekezés későbbi olvasóit is informálná a disszertáció értékeiről és hiányairól.

Egységesíteni kellene a bizottságok állásfoglalását a tekintetben, hogy a fokozatok szakterületi megjelölésében ne az egyetemi diploma, hanem a művelt tudományterület legyen a meghatározó. Nem egyszer folyik labdázás a benyújtott értekezéssel a szakbizottságok között, például akkor, ha a téma nyilvánvalóan klinikai diagnosztikai, terápiás, vagy közegészségügyi értékű, a jelölt azonban nem orvosi, hanem biológusi, matematikusi vagy fizikusi végzettséggel rendelkezik. A kandidátusi minősítés szakterületi megjelölését tulajdonképpen akár el is lehetne hagyni. Ha az tudományosztályozási és más adminisztratív okokból mégis indokolt, akkor sem szabad azonosítani a fokozatot a diplomával. Minden szakterület ki kell tárja kapuit a határterületekről érkezők előtt oly módon is, hogy az eredeti diplomától függetlenül saját minősítettjének ismeri el azt, aki ott alkotott minősítésre érdemeset. A TMB-ben minden szinten érvényesíteni kellene, hogy *a tematikai hovatartozás és ne az egyetemi diploma alapján történjen a benyújtott értekezés elbírálása és a fokozat szakterületi megjelölése*. Egy vegyész, aki például gyógyító intézményben valamely megbetegedés vagy terápiás eljárás biokémiai

hátterét tárja fel, munkásságát tekintve semmivel sincs távolabb az orvostudománytól, mint az az orvos, aki gyógyszerkutató laboratóriumban új hatásmechanizmusú szereket fedez fel. Mindketten az orvostudomány szolgálatában állnak, s azonosak abban is, hogy a közvetlen gyógyító munka egyiknek sem kenyere — de az orvostudományok kandidátusa vagy doktora fokozat nem is ez utóbbit kívánja jelezni. A tematika szerinti osztályozást érvényesíteni kell a doktori fokozatoknál megkívánt osztályvélemény kikérésénél is. Ne forduljon elő például, hogy az Agrártudományok Osztálya véleményezzen olyan pályázót, aki a biológiai tudományok doktora kíván lenni, és viszont.

A tudományos minősítéssel kapcsolatban jogosan merül fel bírálatként, hogy a fokozattal rendelkezők nagy többsége akadémiai kutatóintézeti vagy egyetemi dolgozó. Kevesebb a minősített az ipari kutatóintézetekben, s még kevesebb egyéb munkahelyeken. Jogos az az elvárás, hogy javuljon a minősítettek megoszlása a tudományos felkészültséget igénylő munkahelyek között, és egyben kerüljön közelebb a tudomány a mindennapos társadalmi gyakorlathoz, a fejlesztéshez és termeléshez is. Ez a kíváncsi azonban csak akkor teljesülhet, ha a már minősítettek nagyobb számban áramlanak az alapkutatással foglalkozó intézetekből és egyetemekről a gyakorlat felé, vagy pedig a kutatómunka feltételei megjavulnak ezen intézményeken kívül is. A napi vagy éves és szükség-szerűen gyakran változó feladatokon iparban vagy mezőgazdaságban dolgozó szakember ugyanis ritkán van olyan helyzetben, hogy éveken át olyan rendszerességgel és módszerrel felfegyverzettséggel dolgozzon egy témán, ami a tudományos minősíthetőséghez nélkülözhetetlen. Igen gyakori, hogy a nyelvismeret hiánya még akkor is akadályozná a téma joggal elvárt szintű feldolgozását, ha az irodalomhoz konzulens és könyvtárak segítségével hozzájutna. E nehézségek csak *felülről jövő erkölcsi és anyagi* (szabad idő) *támogatással hidalhatók át*, ami például rendes vagy levelező aspirantúra keretei között biztosítható. Emellett természetesen a munkahely megértése, biztató, serkentő magatartása is szükséges, hiszen enélkül aligha remélhető, hogy az érdeklődők köre jelentősen nőjön. Nem utolsósorban az is felmerül, hogy vajon bizonyos fokú társadalmi presztízszen túl élvez-e olyan fokú anyagi megbecsülést a tudományos fokozat és az azt megalapozó teljesítmény, ami más irányú tevékenység anyagi ösztönzésével összehasonlítható. Ez a probléma láthatóan rendkívül összetett, és megoldása nem könnyű. Egy azonban bizonyos: a minősítettek körének szélesítésében azt az utat nem szabad választani, hogy a nehézségekre, a feltételek hiányára, a rosszabb körülményekre való hivatkozás a követelmények csökkentéséhez, illetve olyan tevékenység tudományos eredményként való elismeréséhez vezessen, ami nem felel meg a tudományosság kritériumának. A fő kérdés az kell legyen, vajon a jelölt munkája előbbre viszi-e a tudományterület fejlődését, vezet-e általánosítható új következtetésekre, tartalmaz-e olyan elvi, módszertani vagy gyakorlati újdonságot, ami addig nem ismert utat nyit meg.

Ennek megítélését — elfogulatlan, objektív mérőrendszer híján — azokra a szakkörökre kell bízni, melyek tagjai a tudomány és társadalmi fejlődés iránti elkötelezettséggel rendelkeznek, szakterületük jó ismerői mind hazai, mind nemzetközi vonatkozásban, és mernek igent vagy nemet mondani akkor is, ha a személyes kapcsolatok, a barátság, rokonszenv, ellenérzések, érdekek, érdektelenség vagy érdekellentét szövevényes csatornáit annak ellenkezőjére ösztönöznének.

Nagyon egyetérttek a vitaindító cikk azon igényével, hogy a minősítés a jelölt valós, tudományos eredményeire épüljön, hogy a megítélésben csökkenjenek a szubjektív tényezők, és mérséklődjenek az illetéktelen beavatkozás lehetőségei. Ahhoz azonban, hogy ez az igény ne csak óhaj maradjon, a helyes elveket minden szinten gyakorolni kell, és támogatni, bátorítani kell az opponenseket és bizottságokat nemcsak az igen, de a nem kimondásában is.

Salánki János

# A K+F információellátás helyzete és fejlesztésének feladatai

## Feladatmegoldás komplex módszerre

Kunszt György és Práger István gondolatébresztő cikkéből\* kitűnik, hogy az információellátás a tudománypolitika egészét átfogó komplex feladat. Megoldásához ezért komplex szemlélet és ezen alapuló módszer szükséges. A kivitelező építőiparban és a tudományos kutatómunkában együttesen eltöltött több mint négy évtized tapasztalataira támaszkodva, a gyakorlat és tudomány kölcsönhatásának eredményeiből a következőkben ilyen módszer vázlatát kísérelem meg vezetni.

A gyakorlati embernek tevékenysége folyamán szükségszerűen „vérvé válik” működési területe, érdekköre egészének együttlátása, a termék létrehozása, felhasználása céljából releváns információk felvétele és továbbadása. Ilyen információk termelésének kiinduló egysége a kutató-fejlesztő ember, a céltudatos szétáramoltatásé pedig az irányító szervezet.

Az előbbiekből látható, hogy az információ—kutatás—fejlesztés—termelés—felhasználás—irányítás kölcsönhatásban állnak egymással, egy rendszer összetevőiként. Ezek közül bármelyikről — a feladatmegoldás tekintetében — külön csak összefüggéseiből kiszakítva beszélhetünk.

Az irányítást a döntés kimunkálása, meghozatala, valamint megvalósítása folyamatának, magát a döntést pedig sűrített információnak tekinthetjük, olyanak, melyet az irányító szervezet összegyűjt, elemez és feldolgoz. Ilyen értelemben az információ a döntések fedezete. Itt kap fokozott jelentőséget az információ minősége, mely mint köztudott, a modern „ismerettermelő nagyüzemben” a kutatás (szemlélet) — alapinformáció közötti kölcsönhatás eredményeinek függvénye. Az információvá képezhető eredményekhez kölcsönhatás elemzés útján juthatunk. Ebben a vonatkozásban a kölcsönhatások három fajtáját különböztethetjük meg. Ezek létrehozásának feltételei s a kapott eredmények vázlatosan a következők:

1. *Harmonikus kölcsönhatás.* Összetevői arányos egybeilleszkedésűek és olyan eredményeket szolgáltat, melyek megközelítik vagy elérik az optimumot és így a célkitűzés szerinti innovációs fejlődés megvalósítására használhatók.

2. *Diszharmonikus kölcsönhatás.* Összetevői között nem áll fenn arányos egybeilleszkedés, ezért a kapott eredmények nem lehetnek optimálisak.

3. *Meddő kölcsönhatás.* Látszateredmények jellemzik.

A gyakorlatban előfordul, hogy az információhordozón az 1. kölcsönhatás eredménye a 2. és 3., míg ezeké az 1. kölcsönhatás kimenő jelére torzul.

Annak feltétele tehát, hogy a kölcsönhatás eredményei az adott terület fejlődésében összegeződjenek az, hogy a tudományos kutatás kiinduló eredményei a fejlesztés—termelés—felhasználás láncolaton torzításmentesen végighaladva épüljenek be a gyakorlatba. Ilyen értelemben a kutatás—fejlesztés—termelés—felhasználás kölcsönhatásáról és egységes folyamatá szervezéséről mint a fejlődés alapjáról beszélhetünk, ahol döntő szerepe van az információ-képzésnek — továbbításnak és — felhasználásnak.

Az információt integráló egységes folyamat szervezését innováció megvalósításában látom. Innovációnak nevezem a kutatás—fejlesztés—termelés—felhasználás szféra összetevőiből szervezett kölcsönhatással új, a meglévőnél magasabb rendű eredmény (termék) létrehozását.

Azokat a cselekvéseket, melyek az említett szférában eseményeket hoznak létre, innovációs tevékenységnek, az események egymásba átmenését innovációs folyamatnak,

\* Magyar Tudomány, 1977. 9. szám 680. l.

eredményét pedig innovációs fejlődésnek nevezem. E fejlődés a legmagasabb rendű információ hordozója. Az innovációs folyamattal összekötött szférába sorolom mindazokat a dolgokat, jelenségeket, melyek mint összetevők az odatartozó hatáskör, érdekkör és működési területek egészét alkotják.

Az előbbiekből kiderül, hogy az innovációban értelmezem a minőségirányítás megvalósítását is. Minőségirányítás alatt olyan céltudatos tevékenységek összességét értem, melylyel a kutatás, fejlesztés, termelési folyamatban változást hordozó összetevők és hatások ellenében, a minőséget a felhasználási követelményeknek megfelelő szinten tartjuk, illetve céltudatosan létrehozott kölcsönhatásokkal új, magasabb szintre emeljük. A minőségirányítást jelen esetben elsősorban az információra értem.

A gyakorlat naponta bizonyítja a komplex összetevőjű rendszerek kölcsönhatás alapján való irányításának fölényét a klasszikus szemléletű irányítással szemben. Ehhez az összetevők s azok kölcsönhatásának ismerete elengedhetetlen. Esetünkben az információellátás ilyen rendszer egyik összetevője, melyet ha az előbbiekből vázolt szemlélet alapján kívánunk megvalósítani, a szükséges tevékenységeket konkrét rendszerré kell szervezni. Olyan egységes folyamattá, melyben a komplex összetevők kölcsönhatásai célra irányulóan szabályozhatók, illetve a célnak megfelelő kölcsönhatások hozhatók létre. Ehhez ki kell jelölni a vonatkoztatási alapokat, melyekre a rendszer épül. Különbözően előfordul, hogy a jelenségeket összefüggéseikből kiszakítjuk. Ide kívánczik az MSZMP KB 1976. októberi ülésének megállapítása: „Növekszik a kölcsönhatás a gazdaság és a politika, a társadalmi fejlődés objektív és szubjektív feltételei, az anyagi javak termelése. . . között.” Az információellátás problematikáját és a megoldás módszerét e nagy kölcsönhatás-rendszerbe illesztve kell megfogalmazni.

Vázlatommal elsősorban azt szeretném érzékeltetni, hogy a gyakorlat és tudomány közötti kölcsönhatásban a szemlélet is összetevőként szerepel, s változása e kölcsönhatás információvá képezhető eredményének függvénye. Ezért a szemléletfejlesztéshez egyre magasabb rendű kölcsönhatás — eredmények szükségesei.

A fejlődésnek ezt az alapfeltételét véleményem szerint olyan komplex módszer alkalmazása teljesítheti, melynek struktúráját és funkcióját az előbbiekből igyekeztem körvonalazni. E módszer a tudománypolitikai feladat megvalósítását olyan tudományszervezési háló alkotásával biztosítja, melynek csomópontjai a harmonikus kölcsönhatások eredményei, az őket összekötő vonalak pedig a kölcsönhatási folyamatok. Ezért a harmonikus kölcsönhatás egységes alapokra épülő innovációt hoz létre, s feltétele itt válik az információellátás belső, lényegi szervezőjévé.

**Horváth Bors Ernő**

## Vita a társadalomtudományi információ problémáiról

A társadalomtudományok egyre szélesedő feladataival, a társadalomtudományokkal szemben támasztott növekvő elvárásokkal párhuzamosan meghatározó jelentőségűvé vált a társadalomtudományi információ megfelelő kiépítése és fejlesztése. E kérdés fontosságának ismeretében az MTA Elnöksége 1978. március 7-én „A társadalomtudományi információs rendszer működtetésének irányelvei” címmel a téma megvitatására kerekasztal-konferenciát hívott össze. A konferencia résztvevői között képviselve voltak az MTA Elnökségének tagjai, a társadalomtudományok területén működő akadémikusok, az egyes szakterületek kutatói, oktatói, valamint különböző intézmények információs szakemberei.

A konferenciát *Szentágothai János* akadémikus, az MTA elnöke nyitotta meg, és a konferencia elnöki tisztét *Pach Zsigmond Pál* akadémikus, az MTA alelnöke látta el.

A bevezető referátumot *Rózsa György*, az MTA Könyvtárának főigazgatója tartotta, ismertetve a témával kapcsolatban előzetesen kiadott tézisek főbb szempontjait. Hangsúlyozta, hogy a szóban forgó tézisek mögött sok évi előkészítő munka rejlik, ez egy szintézis, amely azokat az irányelveket tartalmazza, amelyek a kormány Tudáspolitikai Bizottsága, a Társadalomtudományi Koordinációs Bizottság, valamint a Társadalomtudományi Koordinációs Bizottság és a Kulturális Minisztérium munkaszerveként 1977-ben alakult Társadalomtudományi Információs Munkacsoport részéről a társadalomtudományi információs rendszer megteremtésével, továbbfejlesztésével kapcsolatban megfogalmazódtak.

A tézisekből, valamint a felettük megnyitott vitában elhangzott hozzászólásokból együttesen alakult ki a kép a társadalomtudományi információ jelen helyzetéről, problémáiról és jövőbeli feladatairól. Így e beszámoló is az egyes pontokhoz kötődő észrevételeket közvetlenül kapcsolja az írásban kiküldött tézisek megállapításaihoz.

A tézisek megfogalmazása szerint társadalomtudományi információ a társadalomtudományi és humán könyvtári és dokumentációs szolgáltatások összességét értjük, mely szolgáltatások széles értelemben vett szakirodalmon alapulnak. A társadalomtudományi információ problematikája igen bonyolult. Szemben a műszaki és természettudományi információval, a társadalomtudományi információ nagy része nem specialisták körére szűkül, hanem az egész társadalomhoz szól. A társadalomtudományok kettős funkciójából, a valóságfeltáró és ideológiai funkcióból eredően, más az információ szükséglete azoknak a társadalomtudományi ágazatoknak (pl. szociológia, gazdaságpolitika), melyek tények, adatok alapján jutnak el a valóság megismeréséhez és megint más a történelmi nézőpontú, a tudatformálás körébe (pl. történelem, irodalomtudomány) tartozó ágazatoké. Ezeket az igényeket a társadalomtudományi információs rendszernek egyaránt ki kell elégítenie.

A társadalomtudományi információ alapvető jegyeit ismertető kritériumokkal kapcsolatban *Bognár József* akadémikus felszólalásában hozzátette, hogy a tudományban végbemenő nagyarányú integrálódás következtében elmosódnak az egyes tudományok határai, előtérbe kerülnek az interdiszciplináris kutatások, s így a társadalomtudományi információs rendszernek az interdiszciplináris jellegű adatszolgáltatásra is fel kell készülnie. Figyelembe kell venni továbbá, hogy a társadalomtudomány globális szintre ment át, problémái váltak globálissá (mint pl. a nyersanyagforrások problémája, a világnépesség eltartásának kérdése stb.), mely körülményeknél fogva az információnak is ki kell lépni bizonyos vonatkozásokban a nemzeti keretektől, és csatlakozni kell ezeknek a globális kérdéseknek megoldásával foglalkozó nagy nemzetközi vállalkozások információellátásához.

A társadalomtudományi információ szakirodalmi jellegének kibővítése irányában foglalt állást *Szentágothai János* akadémikus, valamint *Füzes Endre*, a Kulturális Minisztérium Múzeumi Osztályának munkatársa. Mindketten hangsúlyozták a tárgyi emlékeknek, a múzeumokban őrzött tárgyi gyűjteményeknek az információs rendszerbe való bekapcsolásának fontosságát.

Jóllehet a jelenleg kialakuló társadalomtudományi információs rendszer szakirodalmi bázisra alapozott, de nyilvánvaló, hogy a tárgyi gyűjtemények, továbbá a levéltárak anyagának az információs rendszerbe való integrálása egy későbbi szakasznak elengedhetetlen feladatává válik.

A társadalomtudományi információ — emelik ki a tézisek — mint mindenféle tudományos információ a *könyvtárakra épül*. S hogy a könyvtárak meg tudjanak felelni az in-

formációs igények elvárásának, a magyar közgyűjtemények katasztrófális elhelyezési gondjait valamiféleképpen meg kell oldani, meg kell teremteni a működésükhöz szükséges megfelelő technikai bázist.

*Keresztury Dezso* akadémikus saját negatív tapasztalataira alapozva megerősítette, hogy könyvtáraink olyan fokú helyhiánnyal küzdenek, amely már gátját veti a fejlődésnek és az alapvető feladatok teljesítésének.

A kérdéshez kapcsolódva elhangzott, hogy a szakirodalom egyre növekvő tömegével párhuzamosan a könyvtárak is monstrumokká válnak, a technikai adottságok nem tudnak lépést tartani ezekkel a megváltozott körülményekkel. A kiutat a szakirodalom tárolásának merőben új útjai (mikrofilm stb.) felé kell keresni.

Ugyancsak kulcskérdés a társadalomtudományi információ területén a *szakemberképzés*, mégpedig két vonatkozásban. Egyrészt biztosítani kell, hogy az információhasználók megfelelő ismeretekkel rendelkezzenek az informálódás terén, ismerjék a tudományterületük szakirodalmi forrásait, melyek alapvető elemei a tudományos munkának. Másrészt gondoskodni kell arról, hogy megfelelő, magas szinten képzett információs szakemberek álljanak a használók rendelkezésére, akik az információs szakképzettség mellett egy-egy tudományszak specialistái is. E problémakör megoldásában fontos szerep hárul a felsőoktatásra.

E kérdésnek a tézisekben való megfogalmazása a hozzászólások során élénk visszhangot keltett, és az a vélemény alakult ki, hogy az egyetemi nevelés kizárólag az oktatásra koncentrálódik, a tudományos tevékenységhez szükséges alapok lefektetésére nem helyeznek kellő hangsúlyt. Mások arra mutattak rá, hogy amíg a szakemberutánpótlás terén a specialisták tömegét állítják elő, ami egyébként helyes és a tudományok differenciálódásával egyre inkább elkerülhetetlen, addig a tudományos munka specializálódásának alapjaira épülő team-rendszernek még nincs meg a szervezett formája, jóllehet az ilyen munkamódszerrel feldolgozott többirányú információs anyag mindenképpen növeli a kutatások hatékonyságát.

A tézisek hangsúlyozzák: a társadalomtudományi információs rendszer célja, hogy a különböző használói típusok számára a feladatok megoldásához a tájékoztatás komplex eszközeivel biztosítsa a szükséges információkat. Az információ-szükséglet felmérésénél alapvetően az egyes felhasználói ágazatok és kategóriák egymástól eltérő információs szükségleteiből kell kiindulni, figyelembevéve természetesen a kutatások interdiszciplináris tendenciáját.

Biztosítani kell a *felső szintű* politikai és állami vezetés információellátását. Itt tematikus, tényszerű összeállításokra, az eredeti dokumentumokat helyettesítő, összefoglaló szemlékre van szükség. A *döntéshozókészítő*, ill. a végrehajtásban működő *gyakorlati szakemberek* információ-igénye tematikus referátumokra, témafigyelésre, kurrens bibliográfiai összeállításokra terjed ki. Folyamatos regisztráló és retrospektív visszakereső munkát igényel a *kutatás és felsőoktatás* információigénye. Ennek a szakirodalmi szempontból legigényesebb rétegnek a figyelmét elsősorban az adott tudományterület primer irodalmára kell felhívni, s esetektől függően kurrens vagy retrospektív bibliográfiai összeállítások, referátumok, témafigyelés útján biztosítható a megfelelő tájékoztatás. Mindezen felhasználói rétegek mellett figyelemmel kell lenni a *közművelődés* információigényére és annak megfelelő kielégítésére.

Ahhoz, hogy a társadalomtudományi információs rendszer célját elérje, hogy az egyes használói ágazatok és kategóriák információs igénye megfelelően ki legyen elégítve, az szükséges, hogy szoros *együttműködés* alakuljon ki a társadalomtudományi információval foglalkozó intézmények között, valamint megfelelő kapcsolatokat teremtsenek egyéb hazai és nemzetközi rendszerekkel.

A társadalomtudományi információs rendszer önálló, szerves része az Országos Szak-



mai Információs Rendszernek, a maga területén biztosítania kell a munkamegosztást, *tervszerűséggel* el kell érni minden szakágazat megfelelő, egyenlő mértékű informáltságát, megfelekezni az egyes szakágazatok irányában esetleges elburjánzó információ-áradatot.

A társadalomtudományi információs rendszer *szervezeti felépítését* illetően a fentiek figyelembevételével célszerűnek az látszik, hogy a rendszer szakterületenkénti alrendszerekből és ezeket módszertanilag összefogó szakközpontokból álljon.

A tervszerű együttműködés kérdésére, valamint az ebben rejlő lehetőség fontosságára szinte minden hozzászóló kitért. Tudományosan megalapozott helyzetelemzésre van szükség, hogy tisztában legyünk azzal, hogy milyen információ-gazdálkodást folytat a magyar tudomány, és melyek azok a stratégiai súlypontok, amelyekre a továbbiakban figyelemmel kell lenni – hangsúlyozta *Pataki Ferenc*, az MTA Pszichológiai Intézetének igazgatója.

*Szabady Egon*, a KSH Népeségtudományi Kutatóintézetének igazgatója ugyancsak a jelenlegi információs helyzet tervszerűtlenségére utalva a párhuzamosságok megszüntetését legalább olyan fontosnak tartja, mint magának a rendszernek a kiépítését. Továbbá megjegyezte, hogy az információ-mennyiség nemcsak ágazatonként egyenlőtlen, hanem az információ-szolgáltatások különböző szintjein is, hol eltúlzott, hol pedig a reális szükségleteket sem elégíti ki.

*Herman József* egyetemi tanár a megfelelő koordinálás érdekében ágazati felmérések szükségességét hangsúlyozta, mely hozzászóláshoz kapcsolódva *Rózsa György* főigazgató hozzátette, hogy bizonyos tudományterületeken ez az ágazatonkénti helyzet-felmérés részben már elkészült, részben előkészületben van, melyet a TKB felkérésére az akadémiai bizottságok fognak megtárgyalni.

*Wallshausen Gyula*, a Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtárának igazgatója az egyes alrendszereket összefoglaló információs szakközpontok kialakításával kapcsolatban kétséget fejezte ki, hogy az egyetemi könyvtárak szervezeti adottságuknál, függőségüknél fogva alkalmasak-e az említett szakközpontok feladatainak ellátására.

A kiépülő információs rendszernek a már meglévő szolgáltatások koordinálása mellett feladata továbbá az is, hogy a félbemaradt nagy retrospektív *bibliográfiai vállalkozásokat* (történelemtudományi bibliográfia, jogtudományi bibliográfia) napvilágra segítse, illetve új vállalkozásokat indítson el azokban az ágazatokban, ahol szakbibliográfia tekintetében komoly hiányok mutatkoznak.

A hazai kooperáció mellett *nemzetközi* vonatkozásban is *együttműködésre* kell törekedni, hogy megfelelő *információcsere* révén felhasználhassuk a már meglévő információkat, és ugyanakkor saját eredményeinket megismertessük a külfölddel. Ez utóbbi vonatkozásban súlyos hiányaink vannak, e téren még az izolált nyelvű országok között is elmaradásban vagyunk. A magyar társadalomtudománynak az eddiginél lényegesen szélesebb spektrumon való ismertetésének feladatát fel kell venni a társadalomtudományi információs programba. Nemzetközi együttműködésre nyújt lehetőséget pl. a Nemzetközi Társadalomtudományi Információs Rendszer (MISZON), a Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer (NTMIR), melyek a szocialista országok információ cseréjét hivatottak biztosítani. Ilyen irányú együttműködésre kelet-nyugati viszonylatban is vannak lehetőségek.

A felszólalók a világinformációs kapcsolatok felvételének szükségességét hangsúlyozták, mely elengedhetetlen követelmény ahhoz, hogy az információk szükségleteinket viszonylagosan ki tudjuk elégíteni. A nemzetközi kapcsolatrendszerbe való integrálódás hasznossága nemcsak az információ-cserében rejlik, hanem az adott rendszer működtetésével kapcsolatos tapasztalatok megszerzésének lehetőségében is, emelte ki a vita során többek között *Budai Tamás*, a Belkereskedelmi Kutatóintézet munkatársa.

A témával kapcsolatban szó esett a KSH új vállalkozásáról, mely a kis népek nyelv-

vén megjelenő anyagokat tartalmazó összeállítással kívánja előmozdítani szellemi termékeinknek külföldön való megismertetését, hozzáférhetőségét.

Végül a tézisek kitértek a *gépesítés* és az automatizálás problémáira. Ahhoz ugyanis, hogy a társadalomtudományi információs rendszer ütképes legyen, a szellemi felkészültség mellett, a hagyományos könyvtári szolgáltatások korszerűsítése mellett szükség van az információs munka technikai fejlesztésére, az automatizálás megszervezésére.

*Havasi Zoltán*, az Országos Széchényi Könyvtár főigazgatóhelyettese beszámolt a technikai fejlesztés területén elért első eredményekről. Az Országos Széchényi Könyvtárban befejeződött a Magyar Nemzeti Bibliográfia automatizált feldolgozásának kísérleti szakasza. A közeljövőben a gépi úton feldolgozott, mágnesszalagokon tárolható nemzeti információs anyag megfelelő úton be tud kapcsolódni az információ nemzetközi csatornáiba. Az információ technikai fejlesztése terén az Országos Vezetőképző Intézet, az Országgyűlési Könyvtár eredményei is nagy jelentőségűek. Hangsúlyozta továbbá a központi nyilvántartásoknak, különböző katalógusoknak az információ-ellátásban való fontosságát. Hozzászólásában kitért a társadalomtudományi információs rendszer szervezésével kapcsolatos elvi kérdésekre. Nézete szerint az információs rendszer szervezésénél meg kell ragadni a megbízhatóan kialakult magyar könyvtári rendszerben rejlő lehetőségeket, megfelelő ágazati felelősök mellett ki kell jelölni azt az országos bázisintézményt, amely kellő fejlesztés mellett felelősséggel el tudja látni e jelentős feladatot.

A vitát — melyben egyformán hallatták szavukat az információ használói és maguk az informátorok — *Pach Zsigmond Pál* akadémikus zárta le és foglalta össze annak főbb gondolatait.

Mindenekelőtt, hangsúlyozva az információ jelentőségét kiemelte, hogy az információ a kutatás szükséges eleme, a tudomány integráns része. A vita során sok irányú szempontok merültek fel a társadalomtudományi információ bázisanyagát illetően, de a jelen elképzelés csak a szakirodalmi keretek között tud számolni a problémákkal és a feladatokkal.

Helyes az információt — mint ahogy a tézisek és a hozzászólások is egyaránt említették — a könyvtárakra, a dokumentumokat tároló intézményekre bízni, az információ tudományos orientálása pedig tartozzék a használókra, az egyetemi és kutatóintézeti szakemberekre.

A legközelebbi tennivalók egyikeként készüljön el az információ-ellátás helyzetéről az ágazatonkénti felmérés, mely elengedhetetlenül szükséges a további munkához.

Az információs rendszer struktúráját illetően helyes az az elképzelés, hogy a rendszer szakterületenkénti alrendszerekből álljon megfelelő információs szakközpont módszertani irányítása mellett.

*Rózsa György* főigazgató a vita zárszavában nem tért ki a részletekre, mivel a vita anyagának összegezése már megtörtént, csak néhány főbb problémára reagált, és többek között üdvözölte azt a tényt, hogy az Akadémia első ízben tűzte napirendre a társadalomtudományi információ kérdésének mint tudományos problémának megvitatását. Ez a körülmény is arra utal, hogy a sokoldalú, megbízható információ része a tudománynak, növeli annak hatékonyságát. Az információs rendszer koncepciójának kialakítása és továbbfejlesztése során arra kell törekedni, hogy az információ-ellátás megfelelően ezeknek az elvárásoknak.

Fekete Gézáne

## A növényvédelmi tudományok hazai helyzete és feladatai

Az MTA elnöksége 1978. január 31-i ülésén foglalkozott a „Növényvédelmi tudományok hazai helyzete és feladatai” című előterjesztés megvitatására kiküldött elnökségi alkalmi bizottság beszámolójával.

A növényvédelmi tudományok a növények betegségeivel és károsodásával, a kórokozók és kártevők, ill. gyomok életkörülményeivel és a hatásos védekezési módszerek kutatásával foglalkoznak. A növényvédelem tehát nem korlátozódik csupán a kémiai védekezésre és az azzal kapcsolatos növényvédőszer- (peszticid) kutatásra. A főbb diszciplínák a következők: növénykórtan, növényvédelmi állattan, gyombiológia (herbológia), növényvédelmi kémia. A növényvédelem a növénytermesztés egész rendszerének nélkülözhetetlen eleme. Hazánkban a növényvédelem által megmentett termékek értéke évi 13 milliárd Ft-ra tehető, és ezt kb. hat milliárd Ft-os ráfordítással lehet elérni. A növénytermesztésben a költségek mintegy felét a növényvédőszeres és műtrágyák teszik ki. A kemizálás elkerülhetetlennek látszik. Fokozásával viszont jogosan áll szemben az a társadalmi követelmény, amely a környezetvédelmet írja elő. Eppen ezért fontos, hogy olyan védekezésmódszereket dolgozzanak ki, amelyek mind ökonómiai, mind környezetgazdálkodási, ill. ökológiai szempontból optimálisak.

Jelenleg a peszticid-hatóanyagkutatás és fejlesztés területét úgyiszólván teljes egészében a *multinacionális monopóliumok sajátították ki*, és a szocialista országok főleg adaptálódnak. A beszámoló hangsúlyozza, hogy a jövőben KGST összefogással ki kell fejleszteni a szocialista országokban egy olyan apparátust, amely a hatóanyagkutatásban világviszonylatban is versenyképes lesz. Kiinduló szervezet lehetne a KGST felügyelete alatt működő „Interchim”, amely a növényvédőszerek egy részének gyártási szakosítását megoldotta, és megkezdte a peszticidkutatások koordinálását.

*A hazai kutatási és fejlesztési kapacitást* tehát elsősorban a saját adottságainkból

eredő biológiai, higiénés és ökonómiai kérdések kutatásával, valamint a külföldön kifejlesztett új növényvédelmi eszközök és eljárások hazai fogadásának megvalósításával és viszonyainkhoz való alakításával foglalkozott. Mindez azonban nem jelentette az invenció, eredeti tehetség és alkotó fantázia elnyomását. Mind a növénykórtani, mind a növényvédelmi, állattani hagyományos témák, illetve speciálisan magyar témák (pl. paprika, hagyma, kajszi növényvédelme) mellett új témák is jelentkeztek az iparszerű növénytermesztés bevezetése következtében, és az új szelektív, vagy biológiai védekezési próbálkozások miatt. A legújabb években nagy figyelmet szenteltek a vírusmentes növényi szaporítóanyagok előállításával és a rezisztenciamegosztással kapcsolatos alapkutatásnak. A növényvédelmi kémia elsősorban olyan új gyártástechnológiák és hatóanyagok kifejlesztésével foglalkozott, amelyek lehetővé tették több import-pesticid hazai szerekkel való helyettesítését. A racionális pesticid-kutatás rendszeresen folytatódott, és sikereket ért el bizonyos szűkebb területeken. A VI. ötéves tervtől kezdve a győrző és növényvédőszerkutatás jelenleg készülő kutatási-fejlesztési célprogramja olyan kutatásokat irányoz elő, melyek a mezőgazdaság és a gyártó ipar igényeinek összehangolt kielégítését célozzák.

A növényvédelmi tudományoknak *más tudományterületekkel való kapcsolatát* fokozni kell a jövőben. Az MTA Növényvédelmi Bizottságának a Biológiai Tudományok Osztályával kialakult intenzív kapcsolatához hasonlótnak kellene kiépítenie az MTA Kémiai Tudományok Osztályával. A gyakorlattal való kapcsolat kielégítő.

Az új eredmények főleg a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központján keresztül valósulnak meg a gyakorlatban. A központnak Budapesten vannak a karantén-, ill. egyéb laboratóriumai, de tevékenységét kiegészíti az országban működő húsz Növényvédelmi Állomás. Az apparátusban dolgozó mintegy ötszáz diplomás felerész-

ben a növényvédelmi technológia fejlesztésével van elfoglalva, felerészben növényegészségügyi hatósági feladatokat lát el. Az Állami Gazdaságok Központjának Termelésfejlesztési Osztálya, valamint az egyes iparszerű termelési rendszerek irányító központjai (pl. Bábolna), egyes esetekben az agráripari egyesülések termelésfejlesztési irodái, közvetlen kapcsolatban állnak az MTA Növényvédelmi Bizottságával vagy pl. a Növényvédelmi Kutató Intézettel, olykor egyes tanszékekkel.

A KGST keretében jelenleg a prognosztikai és növényvédelem eszköz-tárhány-vizsgálati témákban kutatási és fejlesztési integráció bontakozik ki a résztvevő országok intézetei között. Az egyik legsürgősebb feladat a növényi szaporítóanyagok vírusmentesítése. Néhány baráti országban — pl. Bulgária, Románia — rovarmentes hegyvidéki területeken lehet vírusmentesített burgonya-vetőanyagot szaporítani. Igen fontos a nemzetközi kapcsolatok fejlesztése szempontjából az is, hogy a szakemberek a jövőben növényfajokra specializált nemzetközi munkacsoportokban vegyenek részt.

Jelenlegi ismereteink szerint a gyakorlati növényvédelem eszköztárában *a következő évtizedekben is a peszticidek lesz a fő szerep.* A nem kémiai, de környezetkímélő eljárásoknak és a szelektív peszticideknek nagy jelentőségük lenne, de alkalmazási lehetőségük a közeljövőben korlátozottnak tűnik. A jövő szakembereinek képzettségét környezetvédelmi szempontból, de növényvédelmi szempontból is fokozni kell. Biológiai és kémiai ismereteiket finomítani kell a fiziológiai és biokémiai szemlélet kialakításával. A jövőben a speciális hazai problémák kutatásán és megoldásán kívül igen fontosak lesznek olyan módszertani kutatások, amelyek a vírusmentesítést és a rezisztencia-nemesítést segítik vagy amelyek diagnosztikai, kártevő-prognosztikai és toxikológiai szempontból felhasználhatók lesznek.

Az elnökségi ülés résztvevői hozzászólásaikban elismeréssel fogadták a Növényvédelmi Bizottság előterjesztését. Többen kiemelték, hogy hazánk előkelő helyet foglal el a növényvédelmi kutatásban és gyakorlatban. Repülőgépes növényvédelmi légi flottája vagy növényvédelmi hálózata rendkívül korszerű. A jelenlegi kémiai védekezésen azonban hosszú távon túl kell

lépni, és a biológiai módszerek kutatására és alkalmazására kell összpontosítani az erőket. A kemikáliák a talajra és a táplálkozáson keresztül az emberi szervezetre káros hatást gyakorolnak. Használatukkor tehát figyelembe kell venni a biológiai egyensúlyt, a környezetvédelem követelményét, ill. tisztában kell lenni egészségügyi hatásaikkal. Igen fontos pl. a szennyezőanyagok vizsgálata, amely elsősorban talajbiológiai, de orvostudományi kérdések is, hiszen a mérgezőanyagokból eredő betegségek helyes és gyors diagnosztizálása életet menthet meg. Hasonlóképpen szükséges megfelelő harmóniát kialakítani a növényvédelem kutatásában. Célszerű a biológia és kémia kapcsolódó kutatásainak további erősítése is.

Az elnökség a növényvédelmi tudományokról szóló reális és értékes *előterjesztést elfogadta.* Megállapította, hogy néhány területen nagyarányú fejlesztés szükséges (pl. a szaporítóanyag vírusmentesítésével kapcsolatos kutatások, új hatóanyagú peszticidek kutatása, biológiai növényvédelem). Egyetértett azzal, hogy jelentős előrehaladás csak egyes területek kiemelt támogatásával, interdiszciplináris kutatással, az oktatás színvonalának emelésével érhető el.

A növényvédelmi tudományok további fejlesztése érdekében az elnökség javasolta, hogy a MÉM biztosítson *kiemelt támogatást* a VI. ötéves terv folyamán a növényi virológiának, a károsítók járványtanának, a környezetkímélő védekezési és rezisztencia-nemesítési módszerek kutatásának. Irányozza elő továbbá a növényvédelmi oktatató- és kutatóbázis fejlesztését (különös tekintettel az üvegház és műszerrelátottság hiányának sürgős pótlására). Felhívta továbbá az OMFB-t és a NIM-et, hogy a mezőgazdaság és a környezetvédelem igényeit is vegye figyelembe a gyógyszer- és növényvédőszer-ipar készülő központi fejlesztési programjának kidolgozásában. Ajánlotta, hogy a NIM és a MÉM együttesen vizsgálja meg az új hatóanyagú növényvédőszer kutatásának KGST-n belüli lehetőségeit. Felkérte a főtárgyat, hogy segítse elő az MTA illetékes kutatóintézetei és kutatócsoportjai és a növényvédelmi kutatásokkal foglalkozó kutatóhelyek között már kialakult együttműködés továbbfejlesztését.

## A Kémiai Tudományok Osztályának tevékenysége

Az MTA elnöksége 1978. január 31-én tartott ülésén megvitatta a Kémiai Tudományok Osztályának tevékenységéről szóló előterjesztést, mely elsősorban azzal a kér-

déssel foglalkozott, hogy milyen közvetlen szerepet játszik az osztály mint testület a hazai kémiai kutatásban, a különböző szintű oktatásban és a vegyipar fejlődésében.

Az osztály figyelemmel kíséri és hatékonyan befolyásolja az országban folyó kémiai alap kutatások egészét és ezen keresztül a fejlesztést is. Tevékenységét az osztályülések, a bizottsági, valamint a munkabizottsági ülések szintjén folytatja. Irányítása alá hat tudományos bizottság tartozik, ezek: az Analitikai Kémiai Bizottság, a Fizikai-Kémiai és Szeretlen Kémiai Bizottság, a Makromolekuláris Kémiai Bizottság, a Műszaki Kémiai Bizottság, a Radiokémiai Bizottság és a Szerves Kémiai Bizottság, az Agrártudományok Osztályával közös bizottsága az Élelméztudományi Komplex Bizottság. Több akadémiai osztállyal folytat együttműködést bizottságok keretében. Mind a hét bizottság, amelyeknek ülésein egyfelől tudományos előadásokra és azok megvitatására, másfelől pedig a munkabizottságok tevékenységének elemzésére kerül sor, egyaránt tekinthető tudományos fórumnak és a tudomány-szervezés műhelyének. Az üléseket kutatóhelyeken és gyakran vegyipari üzemekben tartják. A hét bizottságnak összesen 37 munkabizottsága működik. Ezek csaknem kizárólag eredeti kutatásokról szóló előadások megvitatásával, a kandidátusi értekezések előzetes vitájával foglalkoznak, sőt a tudományok doktora fokozat elnyerésére benyújtandó értekezést is előzetesen munkabizottsági üléseken ismertetik a szerzők. A munkabizottsági ülésekre meghívott külföldi szakemberek előadásai kitűnő alkalmat adnak a fiatal kutatóknak személyes kapcsolatok kialakítására. Az osztály ugyanakkor arra is törekszik, hogy határterületi kérdések többoldali megvitatása céljából több munkabizottság együttesen tartson ülést. E munka szervezését az osztály továbbra is feladatának tekinti.

A Magyar Kémikusok Egyesületével jó, de még tovább javítható kapcsolat áll fenn.

A kémiai tudományok helyzetében meghatározó szerepe volt és van a *kémiai iparnak*. Míg a felszabadulás előtt a kutatás kizárólag egyetemi tanszékeken, ill. egy-két nagyüzemben (Egyesült Izzó, Chinoin, Kőbányai Gyógyszerárugyár) folyt, ma, egyebek között a kémiai iparnak az ipar egészén belül is kiugróan gyors fejlődése következtében, a kutatóbázis jelentősen kiszélesedett. Az osztály területén négy akadémiai kutatóintézet működik, és ezekkel párhuzamosan jelentősen fejlődött a tanszéki kutatás. Ezeket az Akadémia hat tanszéki kutatócsoporttal, munkaközösséggel, illetve céltámogatással erősíti. Számos kémiai kutatóintézet működik más főhatóságok — elsősorban a Nehézipari Minisztérium — felügyelete alatt. Igen nagy jelentősége van az osztály által maximálisan

támogatott — habár nem elsősorban MTA-gondozású — kiemelt témáknak (pl. biológiai aktív vegyületek, petrolkémia). Az osztály véleménye szerint e területen várható viszonylag rövid átfutási idővel realizálható tudományos eredmények, minthogy itt a legkiegyensúlyozottabb az anyagi és a szellemi bázis. A kémiai kutatások jelenlegi állapotáról a Kémiai Közlemények 47. kötetének 1-2. száma ad áttekintést. Ebből kitűnik, hogy valamennyi területen intenzív és eredményes kutatómunka folyik, és számos jelentős eredmény született.

A beszámoló az *eredményes kutatások* közül külön is foglalkozik néhányval. Nemzetközi elismerésnek örvendenek az analitikai kutatások területén a különböző optikai és elektroanalitikai, valamint a termo- és radioanalitikai vizsgálatok. Ugrásszerű fejlődés figyelhető meg a fizikai kémiában, különösen a reakciókinetikai és katalízis-kutatások, az oldatokban lejátszódó egyensúlyi folyamatok, a nem egyensúlyi termodinamika, az anyagszerkezet, a kolloidika és az adszorpció területén. Korlátozódtak viszont az elektrokémiai kutatások lehetőségei. A makromolekuláris alap kutatások — amelyeket a műanyagipar fejlődése tett szükségessé — újabban eredményesen fejlődnek, sikereit és további előrehaladását a Makromolekuláris Kémiai Bizottság prognosztikai tanulmánnyal segítette. Az MTA Műszaki Kémiai Kutatóintézetének megalapításával új lendületet nyert a kémiai technológiának, mint önálló tudománynak a művelése. A műszaki kémiai kutatások elmélyülése szükségesszerű következménye a vegyipar rendkívüli, az általános ipari fejlődés átlagát lényegesen meghaladó fejlődésének, és kedvezően hatott a nagyműltű mezőgazdasági kémiai és élelmiszerkémiai kutatásokra is. Az ötvenes évek után vált igazán jelentőssé a radiokémiai kutatómunka. A szerves kémia területén különösen intenzív és eredményes kutatómunkát folytatnak a peptidok, az alkaloidok és más heterociklusos vegyületek, a szénhidrátok, valamint a szteoridok területén. A kutatás rugalmasságát bizonyítja, hogy nemzetközi irányzatok hatására megindultak hazánkban is a prosztaglandin-, a juvenil-, hormon- és folyadékfázisú fotokémiai kutatások is. Jelentősen fejlődtek továbbá az élelmiszer-tudományi kutatások is.

A Kémiai Osztálynak a Természettudományi I. Főosztállyal, a Tudományos Minősítő Bizottsággal, a különböző minisztériumokkal való kapcsolata folyamatos és zavartalan. Az OM-mel egyetértésben tervezi, hogy a jövőben rendszeresen tart osztályüléseket egy-egy egyetemen. Az

Országos Műszaki Fejlesztési Bizottsággal szerződés rögzíti az együttműködés főbb elveit.

Az osztály az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv célprogramjai és főirányai keretében folyó *legfontosabb kutatásokkal* behatóan foglalkozik. A népgazdaság igényeit kezdettől fogva szem előtt tartotta. Álláspontja az, hogy a kutatóknak — az alapkutatással foglalkozóknak is — meg kell fontolniuk a gyakorlat felvetette igényeket, problémákat. A magas színvonalú kutatások előbb vagy utóbb a gyakorlat számára is érdekesek, felhasználhatók lesznek, a gyakorlat által felvetett problémák tudományos igényű vizsgálata pedig megtermékenyítőleg hat az alapkutatásokra. Az előterjesztés kiemeli, hogy anyagi okokból csakis a megbízások rendszer segítségével tartható fenn a kutatóintézetek és tanszékek eredményes munkája; a megbízások szerződések többsége azonban hosszú távú és így jól szervezhető kutatást eredményez.

A Kémiai Osztály bizottságaiban közel 700 személy működik. Nagy a kutatóbázis és a kutatók közül sokan minősítettek. Jelenleg 565 kandidátus és 108 tudományok doktora tevékenykedik e területen. Munkahelyüket tekintve 20%-uk akadémiai állományú; 43%-uk tanszéken; 37%-uk pedig egyéb, zömmel ipari munkahelyen dolgozik. Növekedett az elmúlt időben a fiatalabb tagok száma. Úgy tűnik, hogy az utánpótlás minden területen és minden szinten biztosítva van.

A hazai kémiai kutatások sokrétű és élénk kapcsolatban vannak a *nemzetközi kutatásokkal*. Számos jelentős tudományos konferenciát rendeztek Magyarországon. Az osztály tagjai közül hatan más akadémiai tiszteleti tagjai és 32 nemzetközi folyóirat szerkesztő bizottságában 15-en

vesznek részt. Az osztály hat nemzetközi tudományos szervezet tagja. A nemzetközi szervezetekkel kapcsolatban kiemelkedő az IUPAC-ban (International Union of Pure and Applied Chemistry) való aktív részvétel. Az IUPAC-tevékenységhez kapcsolódott a magyar kémiai helyesírás és elnevezés rendszeres feldolgozása is.

A beszámolóról kialakult vitában többen hangsúlyozták: az osztály célkitűzése az, hogy bizottsági hálózata valamennyi olyan szervezet tanácsadó szerve legyen, amely javaslatokat tesz, irányít, befolyásol. E tevékenység során vissza kell szorítani a szerződéses munkák rendszerében jelentkező visszasságokat is. Az optimális az lenne, ha nem a kutatóintézetek vezető kutatóit terhelné a megbízások megszerzésének gondja.

Többen utaltak a műszaki kémiai kutatások fejlesztésének, nevezetesen a művelleti és vegyipari gépészeti tudományos munkák fokozott támogatásának a szükségességére. Felvetődött a kémia különböző szinteken való oktatásának kérdése is. A jelenlevők szerint aktívabb egyetemi káderpolitikával lehetne biztosítani az utánpótlást, de foglalkozni kell az alsó- és középiskolai oktatás problémáival is.

Az elnökség a beszámolót elfogadta és megállapította, hogy az nyíltan és elemzően mutatta be a tudományterület problémáit. Értékelte az osztály azon célkitűzését, hogy a különböző állami szervek számára döntésük meghozatala előtt a kémiai vonatkozású kérdésekről véleményt nyilvánítsanak. Felhívta az osztályt arra, hogy továbbra is törekedjék a több tudományterületet érintő kérdésekben a más osztályokkal való együttműködésre (pl. a mezőgazdaság kemizálása, korrózió, kémiai technológia).

Vásárhelyi Judit

## Matematika

## Biológia

*Zeldovics, Ja. B. — Miskisz, A. D.: Az ALKALMAZOTT MATEMATIKA ELEMEI. Gondolat Kiadó, 1978. 629 l. Ára 87 Ft.*

A szerzők előszava szerint művük „úti-könyvféle” a felsőbb matematika alkalmazásához. Egyszerű fizikai példák és különböző matematikai feladatok segítségével kívánják megismertetni olvasóikat azokkal a gondolatokkal és módszerekkel, amelyek a matematika fizikai, technikai és más irányú felhasználása során számításba vehetők.

## Számítástechnika

*SZÁMÍTÓGÉPES FOLYAMATIRÁNYÍTÓ RENDSZEREK MEGBÍZHATÓSÁGA. Szerkesztette Megyer József. Műszaki Kiadó, 1978. 138 l. Ára 32 Ft.*

A könyv összefoglalja a számítógépes folyamatirányító rendszerek megbízhatósági kérdéseit. Foglalkozik a számítógépes rendszerek, a hagyományos és a folyamat-perifériák, valamint a software megbízhatóságával. Tárgyalja a témakör alapgazdagságát, a számítógépes folyamatirányító rendszerrel szemben támasztott hardware- és software követelményeket, a lehetséges hibákat és azok okait.

## Fizika

*SZEMELVÉNYEK A HAZAI SZILÁRDTEST-KUTATÁSOK EREDMÉNYEIRŐL. A szilárdtestkutatás újabb eredményei 3. Akadémiai Kiadó, 1977. 246 l. Ára 35 Ft.*

A kötetben megjelent 16 tanulmány előadás formájában az MTA Matematikai és Fizikai Tudományok Osztályának tudományos ülésein hangzott el, reprezentálva a szilárdtestkutatások hazai eredményeit. A gyűjtemény megismertet a fényforráskutatással, a hazai volframkutatással, új félvezető anyagokkal, eszközökkel, a vékonyréteg-kutatással stb. Szó esik a mágneses kutatásokról, a fizikai kohászatról, a szigetelő egykristályokról, a neutronspektroszkópiáról és a szilárdtestek információátviteléről.

*MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA. Fauna Hungariae. 130. XX. kötet. Pisces, amphibia, reptilia. 4. füzet. HÜLLŐK — REPTILIA. Írta Dely Olivér György. Akadémiai Kiadó, 1978. 120 l., 66 ábra. Ára 20 Ft.*

A sorozat újabb kötete az állatvilág negyedik osztályával, a hüllőkkel foglalkozik. A hüllőkre jellemző általános anatómiai és élettani leírás után három rend bemutatása következik. Ezek közé tartoznak a teknősök, a gyíkok és a kígyók. A szerző bemutatja az ide sorolható állatok testének felépítését, alakját, méreteit, életmódját és szokásait.

*SOIL BIOLOGY AND CONSERVATION OF THE BIOSPHERE (Talajbiológia és a bioszféra megóvása). Szerkesztette Szegi József. Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 370 l. Ára 230 Ft.*

A kötet az 1975. IX. 2–4. között Keszthelyen megrendezett VII. Talajbiológiai Tudományos Ülésre tíz ország szakembereitől érkezett 54 dolgozatot tartalmaz. A tanulmányok a peszticidek és talajmikrobák kölcsönhatásával, a növényi tápanyagok talajbeli átalakulásának mikrobiológiai kérdéseivel, a pillangós növények baktériumos oltásával, a talajban végbemenő dekompozíciós folyamatokkal, a mikroorganizmusokkal foglalkoznak. Az utolsó rész a talajmikroorganizmusok szerepét vizsgálja a talajképző folyamatokban.

*A BIOLÓGIAI SZABÁLYOZÁS. Szerkesztette: Csaba György. Medicina Könyvkiadó, 1978. 416 l., 167 ábra. Ára 114 Ft.*

Ismeretes, hogy az előre nemcsak az alapvető életfolyamatok, hanem ezek szabályozottsága is jellemző. A szabályozás különböző szinteken történik. Egyes szabályozási jelenségek már az élet keletkezésekor megmutatkoznak — és ennek magyarázatát adhatják —, mások a sejt, a szervezet, illetve a populáció szintjén hatnak. A könyv írói a legkorszerűbb szakirodalmi anyagot foglalták össze, kritikailag értékelve azt.

\* A tájékoztató az 1978. február–márciusban megjelent könyvek alapján készült.

## Orvostudomány

**PATHOGENESIS OF INTESTINAL INFECTIONS. MICROBIOLOGICAL AND PATHOLOGICAL PRINCIPLES (A bélfertőzések kóroktana. Mikrobiológiai és patológiai alapok).** Szerkesztette: *M. V. Voyno-Yasenetsky és Bakács Tibor.* Akadémiai Kiadó, 1977. 419 l., számos ábra és táblázat. Ára 250 Ft.

Ez a könyv, mely az *Escherichia coli* okozta bélfertőzések kóroktanának alap-problémáival foglalkozik, közös magyar–szovjet kutatások eredménye. A szerzők leírják mind az emberi megbetegedés kórokozóját, mind a baktériumoknak az állati szervezetben előidézett fertőzéses elváltozásait. A könyv írói rá kívántak mutatni a baktérium és a szervezet közti kölcsönhatásokra, és különös figyelmet fordítottak mind a kóros elváltozások pontos értékelésére, mind az állatkísérletek előnyeire és hátrányaira.

## Földrajz

**FÖLDRAJZI TANULMÁNYOK 14. Tóth József: AZ URBANIZÁCIÓ NÉPSSÉGFÖLDRAJZI VONATKOZÁSAI A DÉL-ALFÖLDÖN.** 142 l. Ára 27 Ft. — 15. *Rétvári László: GYŐR-SOPRON MEGYE NÉPESÉDESE.* 142 l. Ára 27 Ft. Akadémiai Kiadó, 1978.

Tóth József tanulmányában a centrumok szerepét vizsgálja a népesség foglalkozási átrétegződésében és területi koncentrálódásában. Az urbanizáció jellegzetes vonásait hazánknak olyan térségében tanulmányozza, amelynek fejlődési elemei sajátosak. — Rétvári László mintegy két évszázadra kiterjedő népességföldrajzi vizsgálata országos és megyei szinten tárja fel a népesedésben és a különböző indítékú vándorlásokban szerepet játszó „vonzó” és „taszító” tényezőket.

## Műszaki tudományok

*Kovács Ferenc: HOCHFREQUENZANWENDUNGEN VON HALBLEITER-BAUELEMENTEN (Félvezető-építőelemek nagyfrekvenciás alkalmazásai).* Német nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 370 l. Ára 230 Ft.

A híradástechnikában használatos különféle nagyfrekvenciás áramköröket tárgyalja a tanulmány a félvezető eszközök viselkedésének szemszögéből. Az elemzés alapja a korszerű félvezető eszközök nagyfrekvenciás tulajdonságainak vizsgálata. Foglalkozik a nagyfrekvenciás félvezető eszközök előállításának módjaival, konst-

rukciójával, elektromos paramétereivel, alkalmazási körével és az alkalmazás során jelentkező speciális problémákkal stb.

## Nyelvtudományok

*Horváth Mária: NÉMET ELEMELK A 17. SZÁZAD MAGYAR NYELVÉBEN.* Akadémiai Kiadó, 1978. 269 l. Ára 67 Ft.

A szerző szótárszerűen dolgozta fel azokat a német eredetű vagy közvetítésű szavakat, amelyeket a 16. század második felétől a 18. század első évtizedéig terjedő időszakból összegyűjtött. Vizsgálatai nem csupán a „maradandó”, azaz később jövővényszóvá váló elemekre terjedtek ki, de számba vették az elszigetelten jelentkező adatokat is, a bennük rejlő nyelvi (hang- és jelentéstörténeti), valamint művelődéstörténeti tanulságok miatt.

**NYELVTUDOMÁNYI ÉRTEKEZÉSEK 96. Korompay Klára: KÖZÉPKORI NEVEINK ÉS A ROLAND-ÉNEK,** 95 l. Ára 15 Ft. — 97. *Gaál Edit: A BIRTOKLÁS KIFEJEZÉSE A MAI MAGYAR NYELVBEN.* 73 l. Ára 13 Ft. — 98. *Dienes Dóra: A SZERKESZTETTSÉGI HIÁNYOSSÁG ÉS SZÖVEGÖSSZEFÜGGÉSBELI KIEGÉSZÜLÉSE.* 93 l. Ára 16 Ft. Akadémiai Kiadó, 1978.

Korompay Klára dolgozatában a középkori magyar névanyagnak azokat az elemeit vizsgálja, amelyek a Roland-énekek hozhatók kapcsolatba. — Gaál Edit tanulmányának első fejezetében a magyar nyelvtan rendszerébe helyezi el témája szempontjából az egyes nyelvi elemeket, majd a birtoklást kifejező egész eszköztár áttekintését adja, végül néhányat részletesen is megvizsgál az utolsó fejezetben. — Dienes Dóra dolgozatának célja, hogy a hiányosságot mint sajátos nyelvi jelenséget elemezze. Megkísérli kimutatni a hiányos szerkezetek használatának törvényszerűségeit, és felvázolni annak a rendszernek körvonalait, amely egységbe foglalja a nyelvi hiányokról való ismereteinket.

*Zsilka János: JELENTÉS-INTEGRÁCIÓ.* Akadémiai Kiadó, 1978. 421 l. Ára 96 Ft.

Zsilka János újabb könyvében korábbi törekvéseit folytatva, a jelentés és szerkezet belső összefüggéseit kutatja. Korábbi műveiben a szintaxis felől közelítette meg a jelentést; utóbbi köteteiben a jelentés áll a vizsgálódások középpontjában. Most közreadott tanulmánya az



igei metaforák elemzését tartalmazza. A hagyományos felfogással szemben a szerző azt bizonyítja: a metaforikus jelentés nem érthető meg egyetlen ige jelentéseinek viszonyából; a metaforikus jelentés több ige jelentésének egy egységbe való integrációja.

## Irodalomtudomány

*Alföldi Jenő: KÁLNOKI LÁSZLÓ. Kortársaink. Akadémiai Kiadó, 1977. 190 l. Ára 21 Ft.*

A könyv első fejezete bemutatja a szinte gyermek költő fiatalságát, első írói próbálkozásait és a kort, amelyben született. A további fejezetekben a szerző a költő köteteinek megjelenési sorrendjében követi a versek születésének körülményeit, és részletesen elemzi legjelentősebb verseit. Az utolsó fejezet a költő műfordításait mutatja be.

## Pedagógia

*Inkei Péter—Kozma Tamás: CÉLOK ÉS STRATÉGIÁK A KÖZNEVELÉS FEJLESZTÉSÉBEN. Neveléstudomány és társadalmi gyakorlat 8. Akadémiai Kiadó, 1977. 91 l. Ára 29 Ft.*

Az 1972. évi oktatáspolitikai párt-határozat nyomán indított köznevelésszertani kutatások első eredményeiről számolnak be a szerzők. Értelmezik az új kutatási terület néhány fogalmát, mint köznevelési rendszer, iskolarendszer, oktatáspolitikai, tervezés, távlati fejlesztési célok, koncepció, stratégia. Az elméleti elemzésen túlmenően a kötet hozzájárul a távlati oktatáspolitikai döntések előkészítéséhez is.

*Balázs Györgyné: KORKÉP KIALAKÍTÁSA A TÖRTÉNELEMOKTATÁSBAN. Akadémiai Kiadó, 1978. 310 l. Ára 46 Ft.*

A mű célja annak vizsgálata, hogy az iskolai történelemoktatás tananyaga mennyiben alkalmas arra, hogy a tanuló személyiségformálásának eszköze legyen. E cél érdekében felhasználja a történelemelmélet, az esztétika, a pszichológia különböző ágait és a pedagógiai szociológia legújabb kutatási eredményeit.

## Filozófia

*Heller Ágnes: Az ÖSZTÖNÖK. Az ÉRZELMEK ELMÉLETE. Gondolat Kiadó, 1978. 418 l. Ára 49 Ft.*

A két monográfia a szerző 70-es években kialakult érdeklődési-kutatási irányát tükrözi. Törekvését arra, hogy a szociálintropológia nézőpontjából integrálja az „ember természetéről” a 20. században kialakított szaktudományos nézeteket, adatokat és nyitott kérdéseket. Az ösztönökről készült tanulmány a legismertebb ösztönfogalmakat elemzi és bírálja. Az érzelmek regulatív szerepének vizsgálata után, az érzelmek szociológiájával kapcsolatban elsősorban a polgári érzésvilág absztrahált jellegét fejti ki. Bíráló koncepcióját irodalmi alkotások etikai értékelméleti vizsgálatával illusztrálja.

## Történelemtudományok

*BUDAPEST TÖRTÉNETE IV. Főszerkesztő: Gerevich László. BUDAPEST TÖRTÉNETE A MÁRCIUSI FORRADALOMTÓL AZ ÖSZIRÓZÁS FORRADALOMIG. Szerkesztette: Vörös Károly. Írta: Spira György, Vörös Károly. Akadémiai Kiadó, 1978. 807 l. Ára 210 Ft.*

A kötet első fejezetében hatalmas anyaggyűjtés alapján sokoldalúan ismerteti Budapest 1848–49. évi történetét, majd az 1849–73., 1873–96., 1896–1918. évi periódusok szerint három fejezetben Budapest modern világvárossá válásának történetét mondja el. Bemutatásra kerül egy-egy periódus Budapestjének gazdaságtörténete, népességfejlődése, társadalmi története és lakóinak életmód-alakulása is. Az egyes korszakok történetét a város akkori művelődésének állapotrajza zárja le.

*Bütskey István: HITVITÁK TÜZÉBEN. Magyar história. Gondolat Kiadó, 1978. 246 l. Ára 15 Ft.*

A könyv a reformáció magyarországi megjelenésének, elterjedésének, harcainak történetét igyekszik követni, de megismerteti a mozgalom ellenfeleivel, a 16–17. századi magyar ideológia- és művelődéstörténet másik pólusán elhelyezkedő ellenreformációval is. Az események áttekintését a szerző Luther fellépésével kezdi és az 1630-as évekkel zárja.

*Lőrinc Péter: HARCBA A FÜLDÉRT. A magyar fasizmus jogoszláviai földbirtokpolitikája (1941–1944). Akadémiai Kiadó, 1977. 230 l. Ára 59 Ft.*

A Duna-menti országok uralkodó osztályai a századforduló óta az intézményes elnyomás politikája mellett — a forradalom megelőzésére — bizonyos engedményekkel

igyekeztek leszerelni a harcos paraszti rétegeket. Így lett a magyar fasiszta megszállás nemzeti agrárpolitikájának is lényegévé az „engedményes” politika. A szerző a vajdasági levéltárakban őrzött hatalmas mennyiségű okirat alapján ennek az agrárpolitikának lényeges jellemzőit és részleteit mutatja be.

**Zoványi Jenő:** A MAGYARORSZÁGI PROTESTANTIZMUS 1565-TŐL 1600-IG. Humanizmus és reformáció 6. Sajtó alá rendezte *Ladányi Sándor*. Akadémiai Kiadó, 1977. 461 l. Ára 104 Ft.

Az 1958-ban elhunyt szerző 1949-ben fejezte be nagy összefoglalását a XVI. századi magyar protestantizmus történetéről. Munkájának első fele — az 1922-ben megjelent „A reformáció Magyarországon 1565-ig” — a század második harmadáig vizsgálja ezt a történetet, melyet a második, nagyobb rész, a század végéig követ.

### Közgazdaságtudományok

**Kovács Almos:** NYERESÉGÉRDEKELTSÉG ÉS VÁLLALATI MAGATARTÁS. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 159 l. Ára 37 Ft.

A nyereségérdekeltség a magyar vállalatok gazdálkodásában különösen 1968 óta játszik fontos szerepet, hiszen a közvetett irányítási rendszerben a vállalati döntési kör lényegesen bővebb, mint a közvetlen irányításnál. A könyv két fő része közül az első elméleti modellek segítségével vizsgálja a vállalati gazdálkodás jellemzőit különböző nyereségérdekeltségi rendszerek esetén, míg a második rész az 1968 óta alkalmazott nyereségszabályozó rendszereket elemzi.

**Ványai Péterné:** A MUNKÁSOK TELJESÍTMÉNYÉT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK. Ipargazdasági értekezések 9. Akadémiai Kiadó, 1978. 100 l. Ára 25 Ft.

A tanulmány első része a munkateljesítményeket befolyásoló tényezők általános szempontjait tárgyalja. A második részben a teljesítményt befolyásoló tényezők empirikus vizsgálatait elemzi a normázott gépipari és a nem normázott kohászati munkaterületeken.

### Állam- és jogtudományok

**Bobrovsky Jenő:** A TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI EREDMÉNYEK JOGI VÉDELME A SZOCIALISTA GAZDASÁGI INTEGRÁCIÓBAN. Közgaz-

dasági és Jogi Könyvkiadó, 1978. 318 l. 47 Ft.

A könyv a tudományos-műszaki forradalom, a szocialista gazdasági integráció és a jogegyesítés egyik legidősebb, mind nemzeti, mind nemzetközi vonatkozásban jelentős kérdéskörét dolgozza fel. Bemutatja a találmányok, valamint a találmányi együttműködés és jogegyesítés jelentőségét a szocialista integrációban, s felvázolja a találmányi jog egységesítésének általános koncepcióját, majd a legfontosabb elméleti és gyakorlati kérdéseket tárgyalja.

**Ficzere Lajos—Sárközy Tamás:** A KGST-ORSZÁGOK NEMZETKÖZI GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEINEK ALAPVETŐ JOGI KÉRDÉSEI. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 471 l. Ára 64 Ft.

A monográfia a magyar jogirodalomban elsőként foglalkozik a KGST-országok nemzetközi gazdálkodó szervezeteivel, tehát társulásaival, egyesüléseivel és közös vállalataival. A mű többek között elemzi a KGST-országok nemzetközi gazdálkodó szervezeteinek kialakulási folyamatát, ismerteti főbb formáinak jogi lényegét, elemzi a magyar és külföldi szocialista irodalomban e szervezetek jellegével kapcsolatos elméleti felfogásokat.

**Harmathy A.—Náray M.—Sándor T.—Vörös I.:** A KÜLKERESKEDELMI VÁLLALATOK BELFÖLDI SZERZŐDÉSEI. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 409 l. Ára 69 Ft.

A mű annak a vizsgálatnak az anyagára támaszkodik, amely az érdekelt minisztériumok kezdeményezésére, gyakorlati szakemberek segítségével azért indult meg, hogy a gazdaságirányítás jogi szabályozása alapján létrejött gyakorlatot feltárja, és a szükséges módosításokhoz kiindulási alapot szolgáltatson. A négy fejezet egy-egy szerző önálló munkája.

**Tamás Lajos:** POLGÁRI JOGI SZERZŐDÉSEK ÉS BERUHÁZÁSPOLITIKA. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 303 l. Ára 37 Ft.

A beruházáspolitikai történetének ismertetése után a szerző a beruházási szerződések jogi szabályozásának alapvető problémáit vizsgálja. A könyv második része a beruházások előkészítéséről szól közgazdasági és jogi tennivalók tekintetében. A beruházási vállalkozási szerződések részletes bemutatására kerül sor a harmadik részben. Az utolsó fejezet a megbízási szerződések szerepét vizsgálja a beruházások megvalósításában.

VÁLLALATIRÁNYÍTÁS ÉS A VÁLLALATOK JOGI HELYZETE. III. kötet. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 309 l. Ára 38 Ft.

A „Szocialista vállalat” című kutatási főirány keretében készült tanulmánykötet a vállalati belső szervezet és működés kérdéseit taglalja. Egy-egy tanulmányban szó esik alapvető munkajogi kérdésekről, a szervezeti és vezetési struktúra alapproblémáiról, az állami vállalatok belső mechanizmusának jogi szabályozásával kapcsolatos elméletekről, az állami gazdaságok és a mezőgazdasági termelőszövetkezetek belső szervezetére és működésére vonatkozó jogi szabályok összehasonlításáról stb. — A kötetet *Sárközy Tamás* szerkesztette.

### Szociológia

ERDEI FERENC ÖSSZEGYŰJTÖTT MŰVEI. *Művekkel élő társadalom.* Szerkesztette és az utószót írta *Erdei Sándor.* Akadémiai Kiadó, 1978. 301 l. Ára 62 Ft.

A gyűjtemény a szerző egész pályájára kiterjedő válogatás útján jött létre. Az írói törekvések, az irodalmi és művészeti alkotások társadalmi indítékaira vonatkozó gondolatokon kívül a háziipartól, a nép-főiskolától a vidék kulturális gondjain, a református egyház helyzetén át a munka társadalmi rangjáig, s a hazához kötődés mai élményeiig a legkülönbözőbb témák-al foglalkoznak az itt közölt írások.

*Sumner, William Graham:* NÉPSZOKÁSOK. Szokások, erkölcsök, viselkedésmódok szociológiai jelentősége. Társadalomtudományi Könyvtár. Gondolat Kiadó, 1978. 993 l. Ára 82 Ft.

Sumner ma már klasszikusnak tekinthető műve több mint hetven éve íródott.

Azóta megjelent új kiadásainak sikere többek között annak köszönhető, hogy rop-pant gazdag ismeretanyagot ad a legkülönbözőbb társadalmak szokásairól és intézményeiről, s hogy megkísérli ezek kialakulásának magyarázatát, továbbá módszertanilag is példamutató az összehasonlító-etnológiai anyag kezelésében. Témái a legszélesebb skálán mozognak: rabszolgaság, kannibalizmus, szexuális viselkedési normák, házasság, babonás hiedelmek, aszketizmus, vérbosszú, és még sok más népszokás, viselkedési norma kerül aprólékos elemzésre.

Lexikon, szótár

*Gulyás Pál:* MAGYAR ÍRÓI ÁLNÉV LEXIKON. A magyarországi írók álnevei és egyéb jegyei. Akadémiai Kiadó, 1978. Második kiadás. 706 l. Ára 120 Ft.

A szerző értelmezésében álnév minden olyan név, amely egészében vagy részben eltér az írók törvényes nevétől, továbbá minden olyan szó, kifejezés, betűcsoport stb., amit az írók polgári nevük helyett fölhasználnak. Ennek az alapelvnek érvényesítésével állította össze Gulyás Pál a több ezer álnevet feloldó lexikont, az előfordulási publikációk, periodikák egyidejű megnevezésével.

TERMINORUM MUSICAE INDEX SEPTEM LINGUIS REDACTUS (Hétnyelvű zenei szótár). Főszerkesztő *Horst Leuchtmann.* Angol, francia, német, olasz, orosz, spanyol és magyar nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 880 l. Ára 550 Ft.

A szótár hét nyelven a zenei szaknyelv teljes szókincsét tartalmazza. A szóanyagot nyelvenként az illető nyelvterülethez tartozó szakértők állították össze.

Összeállította: **Rét Rózsa**

1828—1978

MEGJELENT AZ AKADÉMIAI KÖNYVKIADÁS 150. ÉVÉBEN

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója, Műszaki szerkesztő: Sándor István  
A kézirat nyomdába érkezett: 1978. IV. 18. — Terjedelem: 7 (A/5) ív, 78.5743 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

## Содержание

Общее собрание Венгерской Академии наук 1978 г. (№138)

<i>Янош Сентаготай</i> : Актуальные и перспективные задачи нашей научной политики	417
<i>Ференц Марта</i> : Исследование и управление	424
<i>Ференц Хаваши</i> : Роль и ответственность науки	431
<i>Иштван Тамаш</i> : Развитие сельского хозяйства и пищевой промышленности и задачи науки	437
<i>Пал Романь</i> : Аграрное производство — аграрное исследование	454
Общее собрание Венгерской Академии наук 1978 г.	461

## Дискуссия

О вопросах научной аттестации: <i>Бела Гунда, Иштван Ковач, Бела Белл, Тибор Хортобади, Янош Шаланки</i>	469
Состояние снабжения информацией исследований и развития и задачи его дальнейшего развития: <i>Эрнё Хорват Борш, Гезанэ Фекете</i>	482

Научная жизнь	488
Новые научные книги	492

## Contents

The 138th General Assembly of the Year 1978 of the Hungarian Academy of Sciences	
<i>J. Szentágotthai</i> : The Actual and Prospective Tasks of our Science Policy	417
<i>F. Márta</i> : Research and Direction	424
<i>F. Havasi</i> : The Role and Responsibility of Science	431
<i>I. Tamásy</i> : The Development of Agriculture and the Tasks of Science	437
<i>P. Romány</i> : Agrarian Production — Agrarian Research	454
The General Assembly of the Year 1978 of the Academy	461

## Discussion

On Scientific Qualification: <i>B. Gunda, I. Kovács, B. Béll, T. Hortobágyi, J. Salánki</i>	469
The Situation of K&D Information Supply and the Tasks of its Advancement: <i>R. Horváth Bors, G. Fekete</i>	482

Scientific Life	488
New Scientific Books	492

## TARTALOMJEGYZÉK

### Az MTA 1978. évi 138. közgyűlése

<i>Szentágotthai János</i> : Tudománypolitikánk időszerű és távlati feladatai .....	417
<i>Márta Ferenc</i> : Kutatás és irányítás .....	424
<i>Havasi Ferenc</i> : A tudomány szerepe és felelőssége .....	431
<i>Tamássy István</i> : A mezőgazdaság és az élelmiszeripar fejlesztése és a tudomány feladatai .....	437
<i>Romány Pál</i> : Agrártermelés — agrárkutatás .....	454
Az Akadémia 138. évi közgyűlése .....	461
Az 1978. évi Akadémiai díjak .....	464

### Vita

#### A tudományos minősítésről

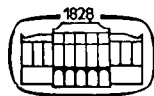
A tudományos minősítés függvénye tudományos életünk egészének ( <i>Gunda Béla</i> )	469
A bíráló bizottságok szavazásáról ( <i>Kovács István</i> ) .....	472
A fejlődés követelménye: az új feladatok felismerése és bekapcsolása a minősítési rendszerbe ( <i>Béll Béla</i> ) .....	473
A társadalmi érdek előtérbe állítása nem gátolja az egyéni törekvéseket ( <i>Horváth Tibor</i> ) .....	476
Csökkenjenek a szubjektív tényezők és mérséklődjenek az illetéktelen beavatkozás lehetőségei ( <i>Salánki János</i> ) .....	478

#### A K+F információellátás helyzete és fejlesztésének feladatai

Feladatmegoldás komplex módszerrel ( <i>Horváth Bors Ernő</i> ) .....	482
Vita a társadalomtudományi információ problémáiról ( <i>Fekete Géza</i> ) .....	483

### Tudományos élet

A növényvédelmi tudományok hazai helyzete és feladatai .....	488
A Kémiai Tudományok Osztályának tevékenysége ( <i>Vásárhelyi Judit</i> ) .....	489
Új tudományos könyvek .....	492



# MAGYAR Tudomány

## A TARTALOMBÓL:

Kelet-Európa a magyar történettudományban

✱

Rekonstrukció az urálsztikában

✱

A Föld vízkészlete és a vízigények

✱

A számítástechnika jövőjéről

✱

Pályakezdő matematikusok témaválasztása és érdeklődési köre

✱

Vita a tudományos minősítésről

✱

Mi a szerepük a magyar kardiológusoknak a szívbetegségek elleni nemzetközi küzdelemben?

✱

Az Akadémia tudományos-testületi bizottsági hálózatról

# 7-8

## 1978

# MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője

LXXXV. kötet — Új folyam XXIII. kötet 7—8. szám

1978. július—augusztus

✱

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Elekes Lajos, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,  
Hollán Zsuzsa, Jánossy Lajos, Láng Géza, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ADORJÁN BENCE, a közgazdaságtudományok kandidátusa, igazgatóhelyettes (Számítástechnikai Koordinációs Intézet); BIHARI OTTÓ akadémikus, igazgató (MTA Dunántúli Tudományos Intézete); BOGARDI JÁNOS akadémikus, egy. tanár (BME); DAMÓ LÁSZLÓ vezérőrnagy, a hadtudományok kandidátusa; DARVAS GYÖRGY tud. munkatárs (MTA Tudományszervezési Csoportja); DOBÓ ANDOR osztályvezető (KG-Informatik); DONHOFFER SZILÁRD akadémikus, egy. tanár (POTE); HAJDÚ PÉTER akadémikus, igazgató (MTA Nyelvtudományi Intézet); HAJDUSKA ISTVÁN újságíró; JURISTOVSKYNÉ ÚJHELYI KLÁRA tud. munkatárs (MTA Tudományszervezési Csoportja); M. KONDOR VIKTÓRIA tud. munkatárs (MTA Könyvtára); KOVÁCS GIZELLA, a filozófiai tudományok kandidátusa, tszv. egy. docens (BME); LUTZ FERENC tud. segédmunkatárs (MTA Tudományszervezési Csoportja); MATOLCSY GYÖRGY, a mezőgazdasági tudományok doktora, tud. osztályvezető (Növényvédelmi Kutatóintézet); NÁDORI LÁSZLÓ, a biológiai tudományok kandidátusa, igazgató (Testnevelési Főiskola Kutatóintézet); NIEDERHAUSER EMIL, a történelemtudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Történettudományi Intézete); NÉMETH LAJOS, a művészettörténeti tudományok doktora, osztályvezető (MTA Művészettörténeti Kutatócsoportja); PALÁSTI ILONA, a matematikai tudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Matematikai Kutatóintézet); PETRIK OLIVÉR, a műszaki tudományok kandidátusa, egy. tanár (BME); RÉT RÓZSA tud. munkatárs (MTA Tudományszervezési Csoportja); SÁNDORY MIHÁLY, a műszaki tudományok kandidátusa, főosztályvezető (MTA Hivatala); SCHMIDT TAMÁS, a matematikai tudományok doktora, igazgatóhelyettes (MTA Matematikai Kutatóintézet); SUARA RÓBERT ny. egy. tanár; SZABOLCSI MIKLÓS akadémikus, ügyv. igazgató (MTA Irodalomtudományi Intézete); SZÁNTÓ LAJOS, a közgazdaságtudományok kandidátusa, igazgató (MTA Tudományszervezési Csoportja); SZENTGYÖRGYI ZSUZSA tud. munkatárs (MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet); TAMÁS ANNA, az irodalomtudományok kandidátusa, egy. docens (ELTE); VARRÓ VINCE, az orvostudományok doktora, egy. tanár (SZOTE); VÁSÁRHELYI JUDIT könyvtáros (Országos Széchényi Könyvtár); LD. ZÖLDHELYI ZSUZSA, az irodalomtudományok kandidátusa, egy. docens (ELTE).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőlél, a Posta hírlapüzleteiben a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (KHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96102 pénzforgalmi jelzőszámára: az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11482) és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Külkereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)



## AZ AKADÉMIA TERÜLETI BIZOTTSÁGAI

Amikor 17 esztendeje a Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége létrehozta első bizottságát egy vidéki egyetemi városban, Szegeden, tulajdonképpen kísérleti léggömböt bocsátott útjára — anélkül, hogy a területi testületi szervezet valamiféle kialakult képe lebegett volna szeme előtt. Ennek ellenére megállapítható, hogy az erről szóló határozat ma is használható megállapításokat tett a bizottság céljáról, a létrehozás okáról. Az országban (a tudományosan kevésbé fejlett területeken) folyó tudományos munka széles körű felkarolásáról, egyben decentralizálásáról, valamint a jobb központi irányítás és ellenőrzés elősegítéséről volt szó benne. A decentralizálást e szerint úgy kellett érteni, hogy ezeknek a testületeknek a tagjai és az ottani munka résztvevői adják hozzá tudásuk legjavát hazánk legnagyobb tudományos központjának, Budapestnek az eredményeihez. Részletesebben abban jelölte meg a határozat a bizottság célját, hogy a város és a környező vidék akadémiai tagjait, a tudományosan minősített és más tudományos dolgozóit fogja össze hatékonyabb tudományos munkára, a helyi tudományos élet fejlődésének elősegítésére, a regionális népgazdasági és kulturális tervek megvalósításában való részvételre, s arra, hogy szorosabb kapcsolat alakuljon ki a vidéken tudományt művelők és az Akadémia között. A feladat meghatározásából mégis az tűnik ki, hogy nem volt világos ebben az időben: váljanak-e a bizottságok valódi regionális testületekké, vagy szűkebb területeken az adott egyetemi-tudományos központban és közvetlen környékén fejtsék ki tevékenységüket. A regionális igény voltaképpen csak a 70-es évek elején fogalmazódott meg — néhány bizottság próbálkozásai után.

A határozat öt bizottság létrehozását tervezte, azóta négy már működik, ha az első és a második megalakítása között nyolc esztendő is telt el. A jelenlegi helyzet szerint a Dunántúlon és az Alföldön két-két bizottság alakult meg. A szegedi bizottság erős természettudományos háttérrel (műszaki bázis nélkül) bölcsészeti és jogtudományi egyetemi hagyományokra épült, a pécsinek elsősorban az orvostudományi, biológiai, valamint a jogi és közgazdaságtudományi kutatóhálózat vált alapjává. A veszprémi bizottság területén a természettudományi kutatások erősek (orvostudományi kutató intézmény nélkül), míg Debrecenben a meglevő egyetemi és más kutató intézmények közül — a műszaki kutatások híján — a természettudományiak és a bölcsész-tudományiak a legjellemzőbbek.

Nemcsak az a különbség a bizottságok között, hogy működési területükön más és más a kutató intézmények jellege, s ilyen módon a művelt tudományoknak jellegzetes, de mindenképpen korlátozott színsorát találjuk. A területen levő városi központok nagysága, felsőoktatási és kutató intézményekkel való ellátása szintén kihat a bizottságok regionális tevékenységére. Ahol ez a megoszlás viszonylag arányos, s a megyei központok nagysága között nem túl nagy a különbség, ott az együttműködési készség, a tapasztalatot szerinti, nagyobb. Ahol azonban a megyei központok közti különbség nagy, ott szinte állandóan jelentkezik a gyámkodástól, majorizá-





lástól való félelem, a bizalmatlanság. (Ennek egyébként egyik oka az, hogy a bizottságok többsége először „otthon”, tehát székhelyén és közvetlen környékén rendezkedett be.) Így tehát kétoldalú hibákból tartózkodás alakulhat ki olyan területen, ahol mindenképpen szükség lenne az együttműködésre és a nagyobb kutatóbázisok segítő tevékenységének fokozására. A vidéken működő akadémiai bizottságok egyik alapvető feladata az, hogy a kutatások meggyökereztetéséhez adjon támogatást ott, ahol ezek egyetemi-főiskolai és egyéb intézményi hálózata nem alakult ki, vagy nagyon friss.

A területi bizottságok indításakor az első akadémiai határozatban eleve nemcsak az akadémiai tagoknak, hanem a tudományosan minősített és más tudományos dolgozóknak az összefogása is szerepelt feladatként. Ezzel a tudományos élet demokratizálásának kötelezettségét is e bizottságokra róttá az Akadémia. Már ennek a körnek a felmérése, nyilvántartása és munkába való bevonása az első lépés lehet a tudományos tevékenység kiterjesztésére, a friss tudományos közvélemény kialakítására. A bizottságok szervezeti egységei (szakbizottságok, munkabizottságok), székházai, klubjai mind ennek a megvalósítását szolgálják. A szakbizottságokban, munkabizottságokban általában — különböző intenzitással — 250—350 kutató, tudományos problémák iránt érdeklődő személy tevékenykedik. Hogy lehet őket minél szorosabban hozzákapcsolni a bizottsághoz és a kutatáshoz? Először is azzal, hogy lehetőség szerint érdekeltté kell tenni őket a különböző kutató intézményekben folyó kutatásokban, tehát be kell őket ezekbe kapcsolni. Ha ez valamilyen ok miatt nem lehetséges, meg kell kísérelni kiépíteni a kapcsolatokat jelentős országos vagy regionális kutatásokhoz. Végül ezek híján olyan pályázatokat kell hirdetni, amelyek nagyobb érdeklődésre tartanak számot, s amelyeknek tudományos hasznossága nem kétséges.

A bizottságok demokratizálásának fejlesztését szolgálják a kapcsolatok az olyan közművelődési feladatokat ellátó szervezetekkel, mint a TIT és a MTESZ. Természetes az, hogy a tagság egy része ezekben a szervezetekben is dolgozik; kíváncsatos, hogy ez a kör bővüljön. Több bizottság és e szervek megyei elnökségei között együttműködési megállapodások jöttek létre; realizálásuk azonban csak a mindennapos tevékenység során lehetséges. Nagyon fontos azonban, hogy az együttműködés mellett mindegyik szerv sajátos feladatával foglalkozzék, megfelelő módszerrel és munkastílussal. Különösen óvni kell mindkét területet attól, hogy „helyi kutatás” vagy „ismeretterjesztés” fedőnév alatt színvonalatlan munkák lássanak napvilágot. (Különösen veszélyes ez a bizottságok pályázatainak során, ahol a túl bőkezű jutalmazás színvonalcsökkentést eredményezhet.)

A területi bizottságok helyzetét azonban világosan határozza meg az a tény, hogy az Akadémia koordináló, egyeztető szervei. Ez annyit jelent, hogy nincs külön tudománypolitikai vonaluk, hanem az akadémiai tudománypolitikai elveket segítenek megvalósítani működésük területén — s ezek tulajdonképpen az országos tudománypolitikának részei. Ezért mi sem fontosabb, mint hogy a bizottságok és szakbizottságok, munkabizottságok igyekezzenek minél szorosabb kapcsolatokat létesíteni az Akadémia osztályaival, azok bizottságaival. Másik oldalon viszont — regionális feladataik miatt — a kapcsolatokat meg kell erősíteni a területen működő megyei tanácsokkal és szükség szerint a nagyobb termelő vállalatokkal. Egyes kutatási, pályázati feladatokat velük együtt lehet és kell meghatározni — figyelembe véve területi jelentőségüket, de azt is, vajon igényelnek-e akadémiai pályázati szintet.

A bizottságok munkájának hátránya, de egyben előnye is az, hogy saját kutató intézményeik nincsenek, tehát „csak” koordinációs szervező munkájuk eredményé-

*ben bizhatnak. Egyetlen akadémiai vagy más kutatóhely sincs alárendelve a bizottságoknak. Így a területükön működő akadémiai, egyetemi, főiskolai és egyéb kutató intézményeket meg kell nyerniük a koordinálható — országosan és területileg — fontos témák tudományos feldolgozásának. Mivel ez a koordinálás, együttes munkára való buzdítás országosan sem erős oldala tudományunknak, rengeteg nehézséggel kell megküzdeni. (Ráadásul a tudományos munka „teljeskörűségének” hiánya még nagyobb gondokat, hiányokat okoz.) Azonban itt is a lehető eredmények elérésére kell törekednünk, s nem valamiféle illúziók kergetésére. A realitások figyelembevételével lehet a meglevő és lappangó erőket mozgósítani, új, fiatal közreműködőket bevonni eseti és rendszeres kutatómunkába (beleértve a tudományos fokozatok megszerzését), az országos tudományos feladatokhoz kapcsolódni, segíteni jelentős regionális feladatok tudományos megalapozását. A működő vidéki bizottságok jobbára ezekre a feladatokra készültek eddig fel — eltérő mélységben és szélességben.*

**Bihari Ottó**

Niederhauser Emil

KELET-EURÓPA A MAGYAR  
TÖRTÉNETTUDOMÁNYBAN

A magyar történetírás múltjában rostálva kevés az, amit mai Kelet-Európa-képünk előzményének tekinthetünk. De rögtön hozzá is tehetjük, számos egyéb témától eltérően, hogy ez a kevés nem is olyan rossz és elvetendő, mint számos más vonatkozásban. Mert nem a trianoni sokk lereagálására gondolunk itt, a soknemzetiségű Magyarország történetének vizsgálatára a magyar elhivatottság és fölény szempontjából, hanem az 1930-as és 1940-es évek néhány jelenségére. Egyrészt *Hajnal István* tevékenységére, aki nagyon becsületesen az egyenjogúság alapjáról kezdte meg az európai kis népek, s ezen belül is elsősorban a kelet-európai kis népek történetének vizsgálatát. Másrészt a világháború csúcspontján megindult *Revue d'Histoire Comparée* körére, amely a háború utáni időkig is elnyúló munkásságában ugyancsak ennek az egyenjogúságnak az elismerését tartotta szívügyének, és elsősorban a szomszédos népek történetírásával kívánta a szorosabb kapcsolatokat kiépíteni.

Különösen az utóbbi esetben eléggé kézenfekvő, hogy ennek a tevékenységnek nem elsősorban szakmai, hanem politikai motívumai is voltak, a szomszéd népekhez fűződő kapcsolatok javítása, ami 1954 előtt és után egyaránt nem volt könnyű feladat. Megrögzött előítéletek, begyökerezett képzetek ellen vették fel a harcot. Az addigi magyar történetírás erősen Nyugatra koncentrááló figyelmével is szembe akartak szállni. Kétségtelenül polgári alapról, ezt is hozzátehetjük, a megbékélés szándékának őszinteségét azonban nem vonhatjuk kétségbe.

A szomszéd népek története iránti érdeklődés állt az előtérben, s ez már sejtette is egy olyan Kelet-Európa-koncepció körvonalait, amelynek részletes kidolgozása nem történt meg, de amelyre erősen rányomta bélyegét a két világháború közti európai felfogás, amely a Németország és Oroszország közt élő kis népek történeti fejlődésében látta ennek a Kelet-Európának a fő fejlődési terepnumát.

A marxista magyar történettudomány kialakulásának első éveiben ugyancsak politikai megfontolásokból kiindulva bizonyos mértékig mintegy folytatta ezt az imént jelzett állásfoglalást, hangsúlyozta a Szovjetunió világtörténeti szerepét, a szomszédos szocialista országok történetének fontosságát, megkezdte a hozzájuk fűződő kapcsolatok széles körű feltárását, mintegy a felszabadulás után kialakult baráti viszony előzményeinek a felkutatását. Érdemleges munkák is születtek ezen a történettudomány számára, valljuk be, elég nehéz terepen, hiszen éppen a kapcsolatok alakulásában roppant sok az esetlegesség, igen nagy a történeti véletlen szerepe, az ifjú marxista történettudomány pedig éppenséggel a nagy általános törvényszerűségek kimutatását tartotta elsőrendű feladatának.

Ez is volt az oka, egyik oka annak, hogy ez az érdeklődés valójában erősen deklaratív jellegű maradt, az aktuális politikai helyzethez tapadt. A kapcsolatok haladó hagyományait fürkészte, és ezen a téren valóban igen sok új adatot is fel tudott sorakoztatni. A kapcsolatok negatív hagyományait, örökségét pedig sajnálatos félreértések sorozatának tekintette, amelyeken most már túljutottunk. A kapcsolatok mélyebb előzményeit, a kelet-európai népek fejlődésében mutatkozó rokon vonásokat vagy nem is kívánta észrevenni, vagy itt is megelégedett a deklarációkkal, az elmélyült kutatás iránt pedig mintha bizalmatlanságot mutatott volna.

A helyzet az 1950-es évek végén kezdett alapvetően megváltozni, nyilvánvalóan nem elválaszthatóan az egész magyar marxista történettudománynak ekkoriban kibontakozó általános nagy megújulásától. Az érdeklődés két oldalról indult ki. Az egyik szál, amelyik idáig vezetett, a történeti Magyarország nemzetiségeinek a vizsgálata volt, ennek a kérdéskörnek sok új anyag megmozgatásával történő feltárása az új marxista történeti koncepció kialakításának elengedhetetlen feladata volt. A szomszédokkal való sok évszázados együttélés pozitív és negatív örökségének a felmérése valóban jelentős mértékben hozzájárult az új felfogás kialakításához.

Volt azonban a kutatásnak még egy ága, amelyik még sokkal mélyebbre hatolt a történeti valóságba, az az ág, amely az újkori magyar, illetve magyarországi fejlődés alapvető gazdasági és társadalmi fejlődésvonalainak, a feudalizmusról a kapitalizmusra való átmenet kardinális problémáinak a kutatásában óhatatlanul beleütközött a kelet-európai fejlődés néhány általánosabb kérdésébe. A hazai fejlődés sajátosságainak jobb megértését szolgálta az összehasonlító kutatás kiterjesztése immáron nemcsak a szűkebb vagy szélesebb értelemben vett szomszédokra, hanem Kelet-Európa egészére.

A történettudomány ilyen jellegű tájékozódása mellett nem hagyhatjuk említetlenül, hogy a magyar publicisztikában is ekkor kezdett polgárjogot nyerni a problematika, a történetírástól függetlenül, és annál talán valamelyest óvatosabban, hogy csak az utóbbi években erősödjön meg ez a látásmód.

Míg a publicisztikában a politikai és érzelmi elemek még sokáig jelentősen meghatározták az érdeklődés irányát és tartalmát, a történettudomány az 1960-as években már határozottan nekilátott egy általános Kelet-Európa-kép kialakításához, azzal a nagyon tudatos és reális megfontolással, hogy ez a magyar történeti fejlődés megértésének egyik alapvető feltétele, és igen jelentős a szerepe az addig is elítélendő hangsúllyal emlegetett hungarocentrizmus felszámolásában, vagy legalábbis tompításában, hiszen teljes felszámolásáról még ma is legfeljebb deklaratív módon beszélhetünk.

Ezekben az években egyre többet emlegették a magyar történészek Kelet-Európát, méghozzá a legkülönbözőbb neveken. Hol Közép- és Kelet-Európáról volt szó, hol Kelet-Közép-Európáról, vagy Közép-Kelet-Európáról, meg Délkelet-Európáról, hol általában Kelet-Európáról. Szinte azt mondhatjuk, ahány történész használta a fogalmat, annyi elnevezéssel találkozhatunk.

Nyilvánvaló: nem egyszerűen az elnevezés kérdéséről van szó. A különböző elnevezések valójában eltérő felfogásokat jeleztek arról, mi is ez a Kelet-Európa, milyen érdemleges tartalmat kell az elnevezésnek tulajdonítanunk. A Kelet-Közép-Európa elnevezés mögött az a felfogás húzódott meg, hogy Magyarország (és a legtöbb esetben Magyarország történeti helye volt a probléma veleje) tulajdonképpen a közép-európai fejlődés része, csak ennek egy fejlet-

lenebb vagy elmaradottabb változatát képviseli. A Közép-Kelet vagy Délkelet-Európa elnevezés már sokkal erősebben hangsúlyozta a magyarországi fejlődés kelet-európai vonatkozásait, bizonyos értelemben visszakanyarodott a németek és oroszok közti kis népek problematikájához, ha természetesen lényegesen más töltéssel, mint ahogy a fogalmat a két világháború közt kialakították. Ezen belül azonban a két elnevezés ingadozást is jelentett, mik is azok a területek, amelyeket ide kell sorolni, s mi ezeknek a közös jellemvonása.

Elég gyorsan kiderült, és általában elfogadottá vált, hogy a fogalom, akár-hogy is nevezzük, és akármilyen belső tartalmat tulajdonítsunk neki, történeti fogalom, egészen más jellegű, mint a geográfusok fogalmi rendszere. A földrajztudomány a belátható történeti időn belül gyakorlatilag változatlan természeti feltételekből indul ki kategorizálása során. A történész ennél mérhetetlenül több tényezőt kénytelen figyelembe venni, és sokkal inkább hajlamos a fogalmakat történetiségükben, azaz alapvetően változásaikban meglátni. Így eléggé természetesnek tűnt és elfogadottá vált, hogy Kelet-Európa történeti fogalma és az ide számítható területek a fejlődés során változnak, határai nem egyszer s mindenkorra megállapítottak. Ausztria, mint a soknemzetiségű Habsburg-birodalom része nyilvánvalóan beletartozik, az 1918 utáni, még inkább az 1945 utáni Ausztria már nyilvánvalóan más fejlődési típushoz tartozik.

A különböző elnevezések és az általuk revelált különböző tartalmak jórészt azzal is függtek össze, egészen természetesen, hogy milyen korszak vonatkozásában vizsgálták a magyar történészek Kelet-Európát. A feudalizmusról a kapitalizmusra való átmenet vonatkozásában nyilván óhatatlanul másképp alakul Kelet-Európa képe, mint a tőkés korszakban, vagy a középkor korai századaiban. És másképp alakul a kutatási szempontnak megfelelően. A korai újkori kutatás a gazdasági fejlődés vonatkozásában széles területet egységesen láthat, a tőkés fejlődés gazdaságtörténésze már sokkal árnyaltabb képet mutat-hat fel, a fejlődés ekkor jóval gyorsabban alakuló szakaszainak megfelelően. A kultúrtörténész megint csak más körvonalakat észlel.

Ha a történelmi fejlődés egészét vesszük vizsgálat alá, azt kell megállapítanunk, hogy Kelet-Európa három nagyobb történeti tájegységre bontható. Az egyik, régebb korok történeti földrajzában gondolkodva, pusztán a szemléletesség kedvéért, a Baltikumtól Lengyelországon, Csehországon, Magyarországon át Horvátorszáig és Dalmáciáig húzódó sáv, a másik az ettől délre és délkeletre elterülő országok tája, a harmadik pedig a Baltikumtól az Urálig és a Fekete-tengerig húzódó sáv. Nevezzük az elsőt, csupán az egyszerűbb nyelvhasználat érdekében, Közép-Kelet-Európának, a másodikat Délkelet-Európának, s akkor a harmadikra már csak a tulajdonképpeni Kelet-Európa elnevezés marad fenn. Lehetne akár arra is gondolni, hogy ezt Északkelet-Európának nevezzük, tudomásul véve azt a sajátos jelenséget, hogy ez az Észak-kelet-Európa majdnem a Kaukázusig terjed.

Nem is az elnevezés a lényeges, magunk is csak egyszerű munkaeszköznek tekintjük. A lényeges az, hogy ennek a három tájnak vagy régióknak vannak sajátos közös fejlődési vonásai, amelyek megkülönböztetik egymástól, és vannak olyan jegyei, amelyek hol két ilyen tájat hoznak közel egymáshoz, hol mindhármát. A feudalizmus korának a vonatkozásában például nem lényegtelen szempont, hogy Közép-Kelet-Európa a nyugati egyházhoz tartozott, a másik két régiót pedig a pravoszláv vallás közössége fűzte össze. A tőkés rendszerre való átmenet korszakában Közép- és Északkelet-Európát összefűzi az

a sajátos jelenségkomplexus, amelyet — megint csak az egyszerűség kedvéért — második jobbágyságnak szoktunk nevezni. Tisztában vagyunk azzal, hogy ez az elnevezés tulajdonképpen félrevezető, mert éppen a jobbágyság második kiadása olyan jelenség, amelyet Északkelet-Európában nehéz volna kimutatni, csak hogy a nagybirtok súlya és fennmaradása még a tőkés korszakra is, a feudális járadék munka-formájának jelentős súlya és számos egyéb jelenség mégis szorosabb kapcsolatot teremt a két régió között, és elkülöníti éppen az átmenet korszakában a nagyon is más jellegű délkelet-európai területtől. A modern tőkés fejlődés meg is bontja a hármas tagolást, mert az elmaradottság foka szerint, a gazdasági felzárkózás jellegének és ütemének megfelelően más sávokat alakít ki. Ha pedig a nemzetetválás menetét kívánja valaki felvázolni, eminensen felépítményi jelenséget, tehát, Közép- és Délkelet-Európát látja egyébként, s az északkelet-európai fejlődést mintegy kivételesnek valamiféle általánosabb szabály alól.

Távrolról sem állíthatjuk azt, hogy Kelet-Európának ez a hármas tagolása a mai magyar történetírás általánosan elfogadott koncepcióját jelentené. Az elnevezések és a koncepciók mind a mai napig eléggé eltérőek. Annyit azonban meg lehet kockáztatni, hogy a magyar történettudomány Kelet-Európa-képében halványabb vagy erőteljesebb vonásokban a három régió körvonalai, más és más csoportosításban, változó összefüggésben és magyarázattal, de előke-rülnek, vagy legalábbis felsejlenek.

Történetírásunk az összehasonlító módszerrel közelítette meg mindig is Kelet-Európa fogalmát, a fejlődés tipológiáját kívánta megállapítani. Ha eltérőek is voltak a tárgyalt korszakok, eltérőek a felkutatott ágai a történeti fejlődésnek, a módszer azonossága mindenképpen szembetűnő. És még egyet mondhatunk általánosan elfogadottnak: annak felismerését, hogy egész Kelet-Európában a párhuzamos, vagy — még a legóvatosabb fogalmazásban is — hasonló fejlődési vonalak igen lényegesek, és ugyancsak igen lényegesek az ezek nyomán kibontakozó kölcsönhatások. Mert jó néhány olyan jelenségről lehet beszélni, amelyek más európai területen is felismerhetők, legfeljebb nem pontosan ugyanazokban az időszakokban, mint Kelet-Európában. Minél tovább halad előre a Kelet-Európa-kutatás, annál nyilvánvalóbb lett különben is az egész európai fejlődés alapvető egysége. Csak hogy Kelet-Európa valóban a szomszéd országokat is jelenti, bármelyik kelet-európai ország vonatkozásában, azokat a szomszédokat, amelyekkel számos történeti mozzanat összefűzte ezeket az országokat, kialakította köztük az egymásrahatás mélyebb szintjeit. Kissé merészen talán azt is mondhatjuk, hogy Kelet-Európa funkcionális egységet alkotott, amióta a korai középkorban létrejött. Ennek az egységnek a felismerése az egyik legfontosabb eredménye a magyar történettudománynak ebben a vonatkozásban.

Azt is hozzá kell tennünk, hogy a magyar történettudomány bizonyos értelemben meg is haladta Kelet-Európa fogalmát. A Kelet és Nyugat közti gazdasági kapcsolatok, az európai periféria sajátosságainak vizsgálata során a magyar történészek még szélesebben alkalmazták az összehasonlító módszert, még általánosabban számításba veendő eredményhez jutottak el: Európa egységben látásához, ahogy arra az imént már rámutattunk.

Még egy fontos vonásra kell utalnunk. Ha hazai kutatásaink kelet-európai irányvételében valahol a mélyben meg is bújta ez a szempont, hogy Magyarország történetét jobban megértsék, pontosabban helyezték el az európai fejlődésben, a kutatások vezető szempontja nem ez volt, nem a Magyarországról

való kitekintés, hanem az egész területnek vagy nagyobb részének az egységes átfogása. Hogy Magyarország európai szerepe így valóban plasztikusabban fogalmazódhatott meg, az az általános szempontú kutatások egyik eredménye.

Igen fontos eredménye, szögezhetjük le mindjárt. Olyannyira fontos és elismert, hogy ma már történészeink körében aligha akad, aki a magyarországi fejlődésnek szélesebb vagy legalábbis közép-kelet-európaira szűkített beágyazását nem fogadná el. Valljuk be: azért ezt az elfogadást is inkább csak deklaratív jellegűnek kell mondanunk, és természetes is, hogy a magyarországi fejlődés egyes kérdéseivel foglalkozó kutatók számára ez a nyilvánvaló.

Azt sem szabad azonban figyelmen kívül hagynunk, hogy egyre többen vannak, akik a deklaratív elfogadáson túlmenően következetesebben is igazodnak a kelet-európai perspektívához. Először és a legtöbb esetben alapvetően azért, mert ez valóban a magyar történelem jobb megértését segíti elő. Az egy országra felépülő összehasonlító módszernek az előnyeit mársokan felismerték, és ennek megfelelően kutatnak. A sokat emlegetett egyetemes történeti perspektíva szempontjából is hasznos ez mindenki számára. Már csak azért is, mert az egyetemes történeti perspektívának ugyan nyilvánvalóan ki kell terjeszkedni egész Európára, sőt, manapság már világos, azon is túlra. De ebben a tág kitekintésben megint jelentkezhet az egykori veszély: az egyetemes fejlődés fő vonalaira függesztve szemünket, netán megint visszaesünk a nyugatra koncentráló szemléletbe, amelyet oly sokáig és joggal kárhoztattunk. Éppen Kelet-Európa funkcionális egységének szem előtt tartása óvhatja meg a magyar történészeket ettől a veszélytől, ugyanakkor a messzebb tekintés megóvjá őket attól, hogy a korábbi hungarocentrizmust valamiféle tágabb kelet-európai provinciális szemlélettel váltsák fel.

A történetírás mindig is igen érzékeny volt saját korának problémáira, a történész jelenkora, hasznosan és károsan, de egyaránt befolyásolja állásfoglalását. A kelet-európai és a tágabb horizont együttes számbavétele a ma jelentkező problémák vizsgálatát megkönnyíti, megadja történeti hátterüket, elősegíti megértésüket. Elejét veszi annak a Kelet-Európában mindig is fenyegető veszélynek, hogy a nemzeti fejlődés számos mozzanatát egyedülálló nemzeti sajátosságnak tekintsük, s valamiféle nemzeti egyedülvalóság téves képzetébe essünk, amelynek káros következményeit éppen a múlt vizsgálata mutatja meg.

Ezért is látjuk szükségesnek, és éppen mai problémáink szempontjából fontosnak a kelet-európai kutatások továbbvitelét, kibővítését, akár Magyarország fejlődéséből kiindulva, akár eleve a szélesebb egyetemes történeti perspektívát tudatosítva, egyetemes szempontból vizsgálva a múltat, amely a jelen számos kérdésére képes választ adni, ha jól tesszük fel a kérdéseket. Rövid távon pedig talán már azt is nagy eredménynek könyvelhetjük el, ha ez a kelet-európai és tágabban egyetemes történeti látásmód a magyar történészek nemcsak deklarált, hanem valóban átélt kutatási szempontjává lesz.

## Kelet-Európa képe a társadalomtudományban

A Magyar Tudományos Akadémia Nyelv- és Irodalomtudományok, valamint a Filozófiai és Történettudományok Osztálya az Akadémia 1978. évi közgyűlésének hetében együttes tudományos ülést tartott, amelynek tárgya a Kelet-Európa-kép alakulása volt a két osztályhoz tartozó tudományok felszabadulás utáni fejlődésében.

Mócsy András akadémikus, a II. osztály helyettes elnöke megnyitó szavaiban hangsúlyozta a Kelet-Európa-kutatások jelentőségét, az e tájon élő népek társadalmi, gazdasági és kulturális élete modern összehasonlító, komplex vizsgálatának szükségességét. A tudományos ülés témáját egyéb fontos tudományos és tudománypolitikai okok mellett az is indokolja, hogy ebben az évben kezdte meg működését a két osztály közös tudományos bizottsága: a Kelet-Európai és Nemzetiségi Komplex Bizottság. Az ülés célja éppen az volt, hogy magas színvonalú összegezését nyújtsa mindannak, amit szaktudományaink utóbbi negyedszázados fejlődése a Kelet-Európa-kép kialakításában-formálásában eredményezett, felvázolva így módon a bizottság előtt álló tudományos feladatok egy részének körvonalait is.

A bevezető előadást, amelyet fentebb teljes egészében közöltünk, *Niederhauser Emil*, a történettudományok doktora tartotta.

A történettudományi előadást *Sziklay László*, az irodalomtudományok doktora, *A magyar irodalomtörténet-írás és Kelet-Európa* című referátuma követte. Az előadó hangsúlyozta, hogy a komparatisztika (sem a magyar, sem a külföldi) ma még nem ismeri az „egyedül üdvözítő” módszert. Ez különösen szembetűnő a kelet-európai irodalmak kutatása során.

A múlttól örökölt módszerek maradványai ötvöződnek egybe, s ez az egyes kutatók szemléletének különbségében is tükröződik.

A romantikus irodalomszemlélet maradványa az irodalmaknak a nyelvrokonság alapján történő csoportosítása: így például az *irodalomtörténeti szlavisztika* bizonyos esetekben még ma is jogosult, de sok esetben torzít, csődöt mond. A pozitivisták korszak adatgyűjtésével — sok idevágó munkálat elmaradása miatt — éppúgy számolnunk kell, mint a *kétoldali kapcsolatok* kutatásával. Ez utóbbi viszont, ha nincs tekintettel a többi kelet-európai irodalomra, éppen olyan izolációhoz vezet, mint ha csak egy-egy irodalom jelenségeinek elszigetelt vizsgálatát végezzük. A magunk nemzeti irodalomtörténetírásának s az egyetemes (világ-) irodalomtörténetnek csak akkor lehetünk hasznára, ha számolunk azzal, hogy a kelet-európai (illetőleg kelet-közép-európai) régió irodalmi — az egész európai irodalom szerves részeként — *tipológiai* szempontból hasonlíthatnak egymáshoz: *szembesítésükkel* juthatunk el a végcélhoz, az említett irodalmaknak — legalább egy-egy korszakkal kapcsolatos — *szintéziséhez*.

Ennek az elérése szempontjából számos tennivalóra van szükség. Erélyesen fel kell számolni azt a dilettantizmust, amelynek mind a szakma művelői között, mind a népszerűsítő munkákban ma még tanúi vagyunk; meg kell erősíteni a felsőoktatásban a kelet-európai irodalmak szakembereinek képzését, el kell érni, hogy az érdekelt kutatók egy-szerre több kelet-európai nyelv hirtokában is legyenek. A magyar irodalomtörténetírás Kelet-Európa-kutatásában ma még nemegyszer tapasztalható módszertani bizonytalanságait csak az érdekelt szakemberek összefogásával, tudatos szervező munkával lehet felszámolni.

Egy diszciplína sem öncélú. Kelet-Európa irodalmainak *tipológiai feltérképezése* egyben ideológiai fegyver is a nacionalizmus ma még meglevő maradványainak leküzdésére.

*Garas Klára* akadémikus *Kelet-Közép-Európa és a magyarországi művészet a XVII–XVIII. században* címmel tartott előadást, amelyben a magyar művészet története során különböző formában és volumenben jelentkező kelet-közép-európai kapcsolatok 17–18. századi sajátosságait elemezte. Hangsúlyozta, hogy vállalkozása szükségképpen kísérleti jellegű, minthogy az idevágó kutatások, feldolgozások mindmáig igen hiányosak, s a régi magyar művészet különleges helyzetéből következően az emléktanyag is csak részben ismert.

Mindenekelőtt a kapcsolatok kialakításának, érvényesülésének történeti, társadalmi, gazdasági feltételeit lehet megrajzolni s ezek alapján a kölcsönhatások mechanizmusának



főbb tényezőit megállapítani. A művészvándorlás és annak különböző típusai (áttelepedés, vendégmegbízások stb.), a közös és kölcsönös mesterképzés, a műalkotás importja és sok esetben azok kiszállítása mozdították leginkább elő a rokon stílusteremtések, egyező formai megoldások, motívumok terjedését Kelet-közép-Európa különböző országaiban. A 17. században az ellenreformáció és a barokk térhódítása az egész kelet-közép-európai területen érvényesül, ebben az időszakban a cseh—morva fejlődés az osztrák—délnémet típushoz áll közelebb, a magyar a lengyelhez. A 18. században a helyzet megváltozik, a korabeli magyar művészet erősebben közeledik az osztrák, cseh—morva példákhoz, s jobban eltávolodik a lengyel inspirációtól.

Az összefüggések feltárására azonban a kelet-közép-európai művészettörténet-írásban mindmáig igen hiányos, megbízható és pontos adatokkal ritkán rendelkezünk, s ezek hiányában a következtetések gyakran feltételesek. Az idevágó kutatásoknak, értékeléseknek szakirodalmunkban a jövőben lényegesen nagyobb helyet kell kapniuk.

*Hadrovicsi László* akadémikus *A magyar nyelvtudomány délkelet-európai eredményei és feladatai* című referátumában a lehető teljességre törekedve mutatta be a magyar nyelvtudománynak az adott témában — főképp a hagyományos nyelvészeti diszciplínák szempontjai szerint — elért igen jelentős eredményeit. Előadásának második felében bemutatta azokat a kérdésfeltevéseket, megfogalmazta azokat a problémákat, amelyek a hagyományos vizsgálati szempontoktól és módszerektől eltérő módon új típusú, modern, komplex szemléletű és interdiszciplináris módszerek alkalmazását igénylő gondolatokat nyújthatnak a magyar nyelvtudománynak a kelet-európai nyelvek fejlődésével foglalkozó tudományos kutatói számára. Nevezetesen az összetartozó kulturális táj és az ebben munkáló nyelvteremtő erők egymásrahatásának szemléleti igényét.

A magyar nyelvet sem történetében, sem jelenében nem lehet elszigetelten szemlélni — hangsúlyozta az előadó. Története folyamán számos szomszéd és távolabbi nép nyelvéből vett át jelentős elemeket, jövevényszavakat, tükörfordításokat, frazeológiai fordulatokat. Ugyanakkor maga is jelentősen gazdagította a szomszédos nyelveket részint ősi magyar, részint irlegenből átvett és magyarrá formált latin, német, szláv, sőt olasz és török elemekkel is. Ezeken a kölcsönhatásokon túl a magyar és a szomszédos nyelvek fejlődésében számos rokon vonás ismerhető fel, amelyek nem annyira az egymásrahatásból, mint inkább a fejlődés párhuzamosságából magyarázhatók. A nagy nyelvteremtő erők, mint pl. a nomadizálásról áttérés a megtelepült életformára, s vele a kereszténység felvétele és az egész középkori egyházi és vallási fejlődés, az állami és társadalmi struktúrák kialakulása, majd a nagy szellemi áramlatok — mint a humanizmus, a reformáció és ellenreformáció, a felvilágosodás, a romantika, a polgári liberalizmus és legújabban a szocializmus építése — olyan nyelvi párhuzamosságokat eredményeztek, amelyeket csak egységben látva lehet igazán megérteni. Az előadó e problémák alapján vázolta, hogy a magyar nyelvtudományra ezen a területen milyen feladatok várnak, s állást foglalt amellett, hogy ezen kérdések vizsgálata elsősorban nagy szintézisek alkotását igényli.

*Gunda Béla* a történettudományok (néprajz) doktora *A magyar néprajz és a Kelet-Európa-kutatások* címmel tartotta meg előadását, amelyben rövid történeti bevezetés után áttekintette a magyar néprajztudomány eredményeit a Kelet-Európa-kutatásokban.

A magyar néprajztudomány (etnográfia és folklór) számottevő eredményeinél a kutatók mindig tekintetbe vették a szomszédos népek műveltségét és a kulturális kölcsönhatásokat. A felszabadulás előtt *Bátty Zsigmond* lakóház-, *Róheim Géza* népszokás-kutatásait ez a szemlélet jellemezte. *Nopcsa Ferenc* személyében kiváló Albánia-kutatónk volt. *Strausz Adolf* a bolgár néphittről írt monográfiát. A felszabadulás után elsősorban a Magyar Tudományos Akadémia tette lehetővé, hogy a kutatók helyszíni tanulmányokat is folytassanak különböző kelet-európai népeknél. Ezek a kutatások kiterjedtek a román, bolgár, görög balladaköltészetre, az albán epikára, a magyar borkultúra balkáni és kau-

kázusi kapcsolataira. Számottevőek azok az eredmények, amelyek a mezőgazdasági eszközökre, a román pásztorvándorlásokra és egyes kultúrnövényeink balkáni kapcsolataira vonatkoznak. A Magyar Tudományos Akadémia, ill. az Akadémiai Kiadó gondozásában jelent meg három — nagy terjedelmű — tanulmánygyűjtemény a közép- és kelet-európai pásztorokodásról és földművelésről, amelyben szovjet, román, lengyel, szlovák, bolgár, jugoszláv etnográfusok tanulmányai is helyet kaptak.

A Kárpátok és a Balkán népi kultúráját tanulmányozó nemzetközi bizottságnak magyar szekciója is van, amely munkatervének megfelelően kiadványokat jelentetett meg és nemzetközi szimpóziumokat rendez. A kelet-európai és balkáni néprajzi kutatásokat szolgálja hazai nemzetiségeink már publikációkkal is dokumentált vizsgálata.

*Bóna István*, a régészettudományok doktora *Régészettudományunk és Kelet-Európa* címmel tartott igen nagy érdeklődést keltő, rendkívül sikeres előadást.

Előljáróban visszatekintett arra a több mint százéves együttműködésre, amely a szkíta vaskor, a népvándorlás kor és a magyar honfoglalás kor kutatásában a kelet-európai és a magyar régészet között kialakult. A kezdeményezés általában tőlünk indult ki — állapította meg az előadó.

Az együttműködés 1. fázisára a régészeti tárgyak közötti rokoni kapcsolatok keresése volt jellemző. Ez gyakran hamis eredményekhez vezetett, nem létező keleti népmozgalmakat „igazolt”. Csak a kapcsolatok új, 2. fázisában sikerült a Kárpát-medence és Kelet-Európa viszonyát évezredekre visszamenően reálisan tisztázni. A legfontosabb új eredmény: a keletről beáramló népek a Kárpát-medencében szinte beköltözésük pillanatától kezdve olyan nyugati és déli művelődési, gazdasági, politikai hatások keresztútjába kerültek, amelyek korábban nem, vagy alig érintették őket. Ennek következtében itteni anyagi és szellemi kultúrájuk mindenkor különbözik a keleti előzményektől, ami hallatlanul megnehezíti, sok esetben egyenesen lehetetlenné teszi, hogy régészeti nyomaikat tőlük kiindulva kelet felé vissza kövessük.

A régészeti kutatások nyomán kibontakozó „Kelet-Európa” földrajzi fogalom és nem történelmi kategória. Kelet-Európa fejlődése évezredekken át egyenrangú volt Közép- és Nyugat-Európával, egyes korszakokban (rézkor, korai vaskor) messze megelőzte az európai fejlődést, beleértve természetesen az utóbbiba a Kárpát-medencét is. A történettudományban használatos „Kelet-Európa” fogalom tehát a régészet szemszögéből nézve nagyon késői jelenség. A Kárpát-medence fejlődése évezredekken át különbözött Kelet-Európától, volt, amikor előtte járt, s volt, amikor mögötte. A korai keleti „lovass-nomád” népek a magyar föld őstörténetében általában csupán epizód-szereplők voltak. Először 568-ban, az avarok beköltözésével alakul ki a Duna és Tisza mindkét partján olyan keleti gyökerű és jellegű gazdasági és társadalmi alakulat, amely lényegesen különbözött a nyugati és déli szomszédoktól. 230 évi fennállás után még ez is összeomlott, száz évvel később a honfoglaló magyarságnak ismét a közép- és délkelet-európai fejlődés útján elindult Kárpát-medencét kellett egyesítenie.

A rendkívüli tanulságos előadásokat néhány felszólalás követte, majd *Szabolcsi Miklós* akadémikusnak, a Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya elnökének zárszavaival ért véget a tudományos ülés. Szabolcsi akadémikus értékelte az előadásokat, s hangsúlyozta, hogy a magyar társadalomtudományok Kelet-Európa-kutatásai új szakaszhoz érkeztek, mert megérték a feltételek e régió népei irodalmának, történetének társadalmi, és kulturális életének interdiszciplináris, komplex vizsgálatára.

## REKONSTRUKCIÓ AZ URÁLISZTIKÁBAN\*

Az uráli nyelvészet 120 éves története folyamán aránylag kevés szó esett az alapnyelv jellegével és a rekonstruálással összefüggő módszertani kérdésekről. Úgy látszik, hogy elődeink a konkrét kutatási feladatokat előbbrevalónak tartották a metodikai-metodológiai elmélkedéseknél, és szívesebben adaptáltak kisebb-nagyobb módosításokkal olyan készen kapott eljárásokat, amelyeket előzetesen már egy másik nyelvészeti szakágazat (nevezetesen az indogermanisztika) teoretikusai kidolgoztak. Alig néhány név említésével fel lehetne sorolni azokat az uráli nyelvészeket, akik elméleti igénnyel közelítettek ezekhez a problémákhoz. A legátfogóbb — ám rendkívül tömör — elemzés az alapnyelvről mint nyelvtörténeti alapfogalomról *P. Ravilától* származik, aki 1958-ban közzétett tanulmányában nagy erudícióval állítja elénk az ötvenes évek felfogását e kérdésről. A mai uráli nyelvészek között ismét megújult érdeklődés kíséri a rekonstrukciós problémákat. Erre utalnak pl. a finn *M. Korhonennek* a belső (morfológiai) rekonstrukciós módszer továbbfejlesztésében újat mondó közleményei és néhány fiatal magyar kutatónak az utóbbi években közzétett publikációi.

Másrésről azonban a nyelvészet általános fejlődésének sodrában is több olyan új szempont vetődött fel, melyek átformálják a rekonstrukcióról és az alapnyelvről vallott nézeteket. Utalunk ehelyütt azokra az elméleti vizsgálataokra, amelyek a rekonstrukció fogalmát próbálják újlag meghatározni. *A. Prosdoci* az 1977. évi bécsi XII. Nemzetközi Nyelvészkongresszuson a *konstrukció* és a *rekonstrukció* ellentétének elemzéséből kiindulva arra a megállapításra jutott, hogy míg a konstrukció magába foglalja minden egyes alkotó eleme létének lehetőségét, addig a rekonstrukció a rekonstruált jelenség történeti létezését posztulálhatja. A nyelvészeti rekonstrukció — természeténél fogva — persze nem valószerű, azaz nem azonosítható az objektív valósággal, mégis a valóság egyáltalán nem közömbös a rekonstrukció szemszögéből, hiszen azt tartja minél jobban megközelítendő céljának. A valósághoz való közelség foka adja meg a rekonstrukciós műveletek értelmét és értékét. Ezeket a műveleteket általában a való világ jelenségeire alapozzuk, ám az ilyen művelet érvénye nem veendő és nem vehető eleve bizonyosnak. A cél mindenestre a rekonstrukció megalapozottsága, azaz a rekonstruálandó modell minél jobb megközelítése. A modellhez való közelség egyben a rekonstrukció használhatóságát is kifejezi. A hasznosság viszont nagymértékben függvénye a műveleti eljárásoknak, amelyeket használunk. S ha már most ebből a szem-

\* Az 1977. szeptember 26-án elhangzott akadémiai székfoglaló előadás rövidített szövege.

pontból közelítünk szakterületünkhöz, akkor azt tapasztaljuk, hogy az utóbbi időben lényeges újítások történtek a rekonstrukciós technikában.

Az uráli nyelvhasználatnak ma már csak egyik (és nem egyetlen) célja az uráli alapnyelv rekonstruálása, a nyelvrokonságnak az egyes nyelvek történetén át illusztrált levezetése. Ezt eredetileg a klasszikus (és tökéletesített formájában ma is használt) összehasonlító módszerrel: a rokon nyelvek és nyelvjárások jelenségeinek egybevetésével közelítették meg, de nagy szerep jutott az eredetinek (alapnyelvnek) minősített adatok hitelesítésében a nyelvtörténeti emlékek feldolgozásának, az egyes nyelvek külön nyelvi fejlődéstörténetének is, már ahol ez egyáltalán szóba jöhetett (miképpen a magyarban s valamelyest a finnben, észtben is). Az összehasonlító módszer alkalmazásával már a századfordulóra alapnyelvi mássalhangzókat, mássalhangzó-kapcsolatokat, nyelvtani elemeket lehetett rekonstruálni. Sok idő telt el azonban addig, amíg az alapnyelvi magánhangzó-rendszerekre vonatkozó első elméletek megjelentek: voltaképpen csak a negyvenes évek közepén érkeztünk el e tudománytörténeti korszakhatárhoz, amely nemcsak azért jelent fordulatot az urálistikában, mert a magánhangzókra vonatkozó elméletek hosszabb hangsorok, teljes szóalakok rekonstruálását tették lehetővé, hanem egyben egy modernebb rendszerszemlélet kezdeteként is értékelhetők. Ennek folytán már az ötvenes évek elején sor került az alapnyelv morfológiai-szintaktikai vázának rendszerező bemutatására is. Kétségtől gyarapodtak tehát az alapnyelvre vonatkozó ismeretek a komparatisztika módszereinek fejlődésével, olyannyira, hogy a schleicheri mintával szemben kialakult egy modernebb alapnyelvszemlélet, amely az alapnyelvben egy hipotetikus, logikailag megszerkesztett metanyelvet lát. Ennek elemei rekonstruálhatók, de e rekonstrukcióktól nem reméljük az alapnyelv egyidejű rendszerének visszaállítását, hiszen az alapnyelvre feltett szerkezeti elemek időbeni és térbeni megoszlásáról, elterjedéséről legfeljebb nagyon bizonytalan ismereteink lehetnek. Pl. nem tudunk választ adni, hogy az alapnyelvből levezethető többféle lativus rag, vagy többesjelölő elem hajdan egységes viszonyhálózatot alkotott-e, azaz volt-e használatukban valamiféle funkcionális megoszlás, avagy az alapnyelv különböző időméliségeit, esetleg elkülönülő területeit (nyelvjárásait) tükrözik-e vissza. Hipotéziseket persze felállíthatunk ezekkel kapcsolatban, a rekonstrukciókból azonban eleve lehetetlen olyan rendszerhálózatot felépíteni, melynek tagjai a szinkron működéshez elengedhetetlen viszonyok és szabályok felélesztéséhez alkalmasak lennének.

Az alapnyelv megismerése a szükségszerű korlátok ellenére nagy léptekkel haladt előre, ám eközben újabb problémák vetődtek föl. Említsük elsőnek azt a közismert tényt, hogy az uráli nyelvészet másodlagos, közbülső alapnyelvek feltételezésére is rákényszerült, melyeket a családfaelmélettel összhangban az uráli alapnyelv és a belőle levezetett 20 származékn nyelv közé kellett közbeiktatni. E másodlagos alapnyelvek száma változó: a magyarból kiindulva két közbeeső alapnyelv (az ugor és finnugor) közvetítésével jutunk el az urálihoz; a finnből kiindulva azonban öt közvetítő alapnyelvre van szükség (közfinn, közfinn-lapp, finn-volgai, finn-permi, finnugor). E szekundér átmeneti nyelvéllapotok feltevésére kétségtől volt ok, ámbar súlyos dilemma elé állítottak bennünket. Ravila ui. az ötvenes évek közepén megfogalmazott egy evidensnek látszó tételt, hogy az alapnyelvfogalom értéke fordított arányban áll az időkomponenssel: minél távolabb esik tőlünk az alapnyelv időben, annál kevesebbet tudhatunk meg róla, annál kisebb az operacionális értéke. Ha ez így

van, akkor mivel magyarázható, hogy a hozzánk időbelileg közelebb eső másodlagos alapnyelvekről gyakran kevesebbet tudunk, mint a proto-uráliról? Ennek egyik megnyilvánulása pl. az, hogy az uráli és a finnugor alapnyelv között gyakorlatilag nem tudunk minőségi különbséget tenni pusztán nyelvi eszközökkel, s a finnugor alapnyelvről egyáltalán nem tudunk többet mint az uráliról, holott Ravila tézise alapján ezt várhatnánk. (A különbségtételt uráli és finnugor között jobbra pusztán elvi és etnogenetikai megfontolások váltják ki.)

Még közelebbről érint bennünket és a finneket az, hogy az ugor alapnyelv, akárcsak a finn-volgai, sokkal homályosabb, bizonytalanabb módon körvonalazható mint az uráli, holott időben mindkettő jóval közelebb áll mai leszármazottaihoz. Miért tudunk róluk mégis kevesebbet? A paradoxon magyarázatára az alábbi lehetőség kínálkozik. A közvetítő alapnyelvek nyelvi sajátságainak túlnyomó többsége az uráli-finnugor korszakból származik s még az esetleges újítások ismeretében is meglehetősen kicsiny a kontraszt köztük és a kiinduló alapnyelvi állapot között. Persze ha ezek az újítások (hangváltozások, új grammatikai elemek, új szóréteg megjelenése) nagyszámúak, akkor a másodlagos alapnyelv minősége határozottabban kidomborodik (ilyen a finn-permi, a közfinn), de ezeknek a másodlagos rendszereknek a *működéséről* ekkor sem tudunk többet mint az alapnyelvről. Másrészt azután az is kétségtelen, hogy a másodlagos alapnyelvek posztulálását nem egy esetben a családfaelmélet következetes érvényesítése tette szükségessé, hogy így az elágazási csomópontokat konkrétan kijelölhessék, s ilyen okok miatt a szekunder alapnyelvek egy egész sora inkább genetikailag, őstörténetileg és kronológiailag indokolt kategória és nyelvészetileg nem mindig motivált, státusuk éppen ezért nem ritkán felülvizsgálatra szorul. Ha így fogjuk fel a dolgot, akkor Ravila tétele az idő múlásának és az alapnyelv megismerhetőségének fordított arányáról nem feltétlenül vonatkozik a leány-nyelvek és az alapnyelvük közé iktatott másodlagos alapnyelvekre — föltéve, hogy nem történetileg dokumentált természetes nyelvek voltak azok.

A genetikus szemléletmód kizárólagos alkalmazása további nehézségek forrása is lehet, melyek főleg a rokon nyelvek egyező elemeinek megítélésében, azok kronológiájában mutatkoznak meg. Az eddigi módszertani eljárások szerint (lexikális és grammatikai) morféma-egyeztetések időrendjét a nyelvcsalád különböző elágazásaiban való képviselőjük határozta meg, vagyis az egyes nyelvekből való adatolhatóságuk rendje. Egy magyar–vogul morféma-megfelelést pl. az ugor alapnyelvből származtattunk és származtatunk, holott elméletileg az uráli (vagy finnugor) eredet lehetősége is adva van, bár ennek a minimális bizonyítékai a nyelvcsalád egyéb elágazásaiból hiányoznak (ha azonban később akár a votjából vagy a finnból kerülne párja szavunknak, máris finnugor eredetűnek vélnénk ezt az elemet, pusztán egy szamojéd megfelelés viszont — még a votják v. finn hiányában is — tüstént uráli korúvá léptetné elő az egybevetett elemeket). Az eljárás egyszerű, világos, csak kissé formális vagy mechanikus, és alkalmazásával a szamojéd nyelvek nem kielégítő ismerete miatt is eleve hátrányos helyzetbe kerül az uráli rekonstrukció. Tudományos lelkiismeretünket persze a módszertani fejtegetésekben nyugtatgatjuk, mert az efféle magyar–vogul vagy magyar–osztják morféma-egyeztésekről nem azt hirdetjük, hogy ugor koriak, hanem azt, hogy „*legalább* az ugor alapnyelvből származtathatók”, az ennél régiebb korból való átöröklés megengedett lehetőségével azonban a nyelvészeti gyakorlat elég ritkán számolt.

Az uráli kori rekonstrukció említett hátránya némileg kiegyenlítődik azzal, hogy az uráli korból vezetjük le azokat a szóképzési (vagy grammatikai) egyezéseket, amelyeket a szamojéd nyelvek és az osztják, ill. vogul között lehet kimutatni. Módszertanilag ugyancsak makulátlan megoldás ez, hiszen a két obi ugor nyelv és a szamojéd nyelvek igen távoli rokonságban állanak, (kb. 5000 éve szétváltak), s a genetikai leszármaztatás rendje szerint közös örökségük csak a proto-uráliból származhat. Ennek a bevett eljárásnak az egyetlen szépséghibája, hogy nem számol azzal a cseppel sem mellékes körülménnyel, miszerint az osztják—vogul egyfelől és a szamojéd nyelvek másfelől évszázadok, sőt feltehetően évezredek óta ugyanazon földrajzi és nyelvi területen, közvetlenül egymás szomszédságában élnek, más nyelvekkel egyetemben a nyugat-szibériai nyelvi szövetség tagjaiként, s ez a tény — az arealógiában tapasztalt konvergenciák és diffúziók révén — egykönnyen a rokonság látszatát keltő jelenségeket idézhet elő valamennyi érintett nyelv szerkezetében.

A rekonstrukciót és annak kronológiáját tehát mind ez ideig az összehasonlított rokon nyelvek genetikai leszármazási rendje, a rokonság foka határozta meg alapvető módon. Ez a metodika összhangban volt azzal a tanítással, hogy a nyelvek egyező vonásainak — a véletlen egyezéseket nem számítva — két történeti oka lehetséges: az átvétel és a nyelvrokonságból fakadó közös örökség. Igaz: Ravila nagy nyomtatékkal emelte ki a konvergencia szerepét a hasonlóságok kialakulásában, ma már azonban még tovább lehet menni, és az újabb tipológiai és arealógiai tapasztalatok birtokában a nyelvek közötti hasonlóságokat a következő négy elv valamelyikével magyarázhatjuk:

- 1) a nyelvek szerkezetének univerzális vonásaival;
- 2) közös nyelvi előzménnyel (genetikai nyelvrokonsággal);
- 3) diffúzióval (itt viszont elkülöníthetők a közvetlenül kimutatható átvételek a nyelvi szövetségeken belüli vagy azok közötti, jobbra megállapíthatatlan, ill. nehezen megnevezhető forrású és irányú elemvándorlásoktól);
- 4) egymástól független konvergens fejlődéssel.

\*

A tipológia és arealógia a módszerek újragondolása mellett a nyelvészet gyakorlati eredményeit is képes bővíteni. Beszámolhatunk arról, hogy az uráli nyelvek körében is megindultak bizonyos areális-tipológiai vizsgálatok s az eddigi eredmények alapján máris kezdenek kibontakozni előttünk az uráli nyelvek új osztályozásának körvonalai. Az eljárás kiindulópontja az, hogy összeállítjuk a nyelvek legfontosabb szerkezeti jegyeinek együttesét. Egy ilyen taxonómiai keretben azután le lehet tesztelni az egyes nyelveket aszerint, hogy a keresett szerkezeti jegy megvan-e bennük vagy nincsen. Ehelyütt egyelőre csak ideiglenes eredmények közlésére van mód, hiszen az érintett nyelvek illetlen feldolgozásához mindenekelőtt a teszt-kérdések végleges összeállítására van szükség (számuk előreláthatólag 150—200 lesz) s ha ez megtörtént, akkor érdemes lesz ezeket nemcsak nyelvenként, hanem legalább fő nyelvjárásonként is külön megválaszolni, sőt a vizsgálatot az areán belüli nem rokon nyelvekre is kiterjeszteni, hogy a szerkezeti jelenségek összefüggései minél nagyobb mélységben, plasztikusan bontakozzanak ki előttünk.

Az eddig végzett kísérletekben 20 általam lényegesnek tartott szerkezeti jellemzőt próbáltam a módszer kialakításának igényével megvizsgálni. A pró-

bák során kiderült, hogy nemegyszer a genetikai osztályozás szerint távoli rokon nyelvek paraméterei nagyobb egyezést mutatnak, mint egyes közeli rokon, de egymástól izoláltan élő nyelvek paraméterei. Ettől függetlenül, egymástól izolált, távolabbi rokon nyelvek között is jelentkeztek néha figyelemre méltó egyezések, bár ilyen esetekben — a várakozásnak megfelelően — talán inkább a különbségek száma a nagyobb. Az egyezéseket és különbségeket táblázatban és gráfszerűen is meg lehet jeleníteni. A gráf rendkívül bonyolult, mondhatni teljesen abszurd és kusza ábrán mutatja be a mai nyelvek közötti szerkezeti viszonyokat, de talán nem tévedek, ha azt állítom, hogy ez a nehezen áttekinthető, bonyodalmas rajzolat azért valamivel mégis csak hívebben tükrözi a valóságot, mint a családfaelmélet túlonatúl leegyszerűsített le származási skémája. — A táblázatban viszont az egyes nyelvek rovataiban a fölveti nyelvi jegyek sorrendjében plusz és mínusz jelek sorakoznak. E pluszok és mínuszok eloszlása jól igazolja az előrebocsátott tételt, hogy ti. az egyezések száma nem okvetlenül függ a genetikai rokonság mértékétől. A teljes egyezések számát nyelvenként összegezve megállapítható volt, hogy kiugróan magas értéknek számít a 11 fölötti egyezés: ilyen egyezés többnyire azon nyelvek között mutatkozik, amelyek azonos földrajzi és nyelvi areában helyezkednek el, függetlenül attól, hogy a családfaelmélet miképpen osztályozta őket. Pl. a permi—cseremisiz 15, a szamojéd—obi ugor 13, a mordvin—cseremisiz 12, a finn—lapp 11 paraméterben mutat azonos előjelet, míg a magyar és a szamojéd között csak 3, a magyar és a lapp között 4, a finn és obi ugor között 3, az obi ugor és permi között 4, a mordvin és obi ugor között 6 szerkezeti jegy látszik megegyezni. A nagy térbeli (és időbeli) távolság miatt feltűnő és magyarázatra vár a 10 magyar—permi, a 9 magyar—mordvin és a 8 magyar—cseremisiz egyezési érték.

A magyarázat persze későbbi dolog, hiszen ebben a vizsgálatban egyelőre közömbös volt a számunkra, hogy az egyezések — különbségek minék tulajdoníthatók: az alapnyelvből megmaradt örökségnek, konvergencián alapuló párhuzamos fejlődésnek, avagy diffúzióból származó affinitásjegyek-e. Ezeket az egyébként lényeges kérdéseket a körülmények alapos ismeretében később is ráérünk majd tisztázni. Elsődleges célunk ui. most nem ennek a felderítése volt, hanem a rokon nyelvek mai állapotában tapasztalható *tényleges* viszonyulások fölvezetése a legfontosabbnak tetsző szerkezeti ismérvek alapján.

A bemutatott kezdeti eredmények azzal biztatnak, hogy a genetikai le származási modell esetleg néhány ponton módosítható lesz, egyszersmind kilátásba helyezik a nyelvrokonságot bizonyító tényanyag megrostálásának szükségességét. Ennek során halaszthatatlan lesz elkülöníteni az alapnyelvből örökölt elemeket a diffúzióval elterjedt affinizálódásoktól és konvergens párhuzamoktól. Valószínűnek látszik, hogy e munkafolyamatban az uráli rekonstrukciók és kronológiájuk átértékelésére is sor kerülhet.

Az alapnyelvi rekonstrukcióhoz újabb impulzusokat adhat az univerzálék kutatása. Az univerzális nyelvi jelenségek teoretikusai a legkülönbözőbb nyelvcsaládokhoz tartozó nyelvek sokaságát tanulmányozták, de az uráli nyelvcsalád meglehetősen kiesett érdeklődési körükből. Nem éreztelen ezért az univerzálék érvényességét megvizsgálni az uráli nyelvek anyagán is, hogy bizonyosak legyenek afelől: alátámasztják-e az uráli nyelvek adatai az univerzálék érvényét, avagy a kivételek számát növelik (ami viszont a statisztikai átlagérték csökkenéséhez vezet).

Példának először Greenberg 27. univerzáléját említem, amely szerint a kizárólagosan szuffigáló nyelvek névutósak, míg a kizárólagosan prefigáló nyelvek prepozíciósak, s amely a finn nyelvet is mint kizárólagosan szuffigálót említi. Nem foglalkozik viszont azzal a részletkérdéssel, ami a balti finn nyelvek specialistáinak azonnal szemet szúr, hogy noha a finn, az észti és a többi balti finn nyelv csakugyan alapjában véve névutózó, prepozícióik ugyancsak vannak, (bár ritkábban használják őket), s hogy e körülmény nem gyengíti-e a tétel érvényét? S egyáltalán, hogyan magyarázzuk prepozíciók feltűnését e kizárólag szuffigáló nyelvekben? Megoldásul a következő elgondolás kínálkozik. A finn prepozíciók eredetileg az igei csoporthoz tartozván, az ige határozószavai voltak: az *yli* 'át' prepozíció előzményeül egy *hyppäsi yli* 'keresztül ~ átugrott' szerkezet teendő fel, amely egy konkrét mondatban egységes szólamot képezve elkülönült mondathangsúlyban is a mondat tárgyától: *hän hyppäsi yli // aidan* 'ő átugrotta // a kerítést' (e mondatban az *aidan* accusativusi -n ragos forma). A kiinduló mondatban azután olyan transzformáció ment végbe, melynek során az *yli* kivált az igei csoportból s a névszói csoport része lett, egyben prepozícióvá értékelődött át, az *aidan* pedig -n ragos genitívusszá s a mondatbeli szólamhatár is megváltozott: *hän hyppäsi // yli aidan* 'ő ugrott // a kerítésen át'. Ezt az átértékelődést könnyítette az, hogy az *yli* — akárcsak a finn prepozíciók általában — nemcsak határozószónak értékelhető (*hyppäsi yli*), hanem névutóként is forgalomban van (*aidan yli* 'a kerítésen át') s mint névutó a névszói csoport tagjaként genitívusban álló alaptag után áll. Az *yli* tehát egyrészt névutó volt, másrészt — ettől függetlenül — határozószóként az igei csoportban is helyet foglalhatott a mondat tárgya előtt, de mivel a mondat jelentése azonos volt az *aidan yli* névutós szerkesztésű mondatéval, kiindulópontja lehetett a prepozícióvá fejlődésnek. Erre utal egyébként az a körülmény, hogy egyes szakmunkák az *yli*-t és társait accusatívvisszal járó prepozícióként tartják nyilván, más munkák szerint azonban prepozícióként is genitívusszal áll, akárcsak a névutói *yli* (e sajátos helyzet magyarázata, hogy a finnben az accusativus és genitivus — legalábbis az egyes számban — egyaránt -n-re végződik). Belső finn fejleményként megmagyarázható tehát egyes névutóként is használatos határozószavak előjáróvá alakulása, de ezt a folyamatot a prepozíciókat használó indogermán nyelvi környezet is minden bizonnyal előnyösen befolyásolta, már amennyiben ezzel kapcsolatban előnyről egyáltalán szó lehet. Annyi azonban bizonyos, hogy a balti finn nyelvekben a prepozíciók használata szűkre szabott, jelentéltű a nyelv névutózó jellegén nem változtat. Az univerzálé nem veszíti tehát hatályát. (Megjegyzendő, hogy egyébként elméletileg megengedett az SVO típusú — azaz alany, állítmány, tárgy sorrendű — nyelvekben a pre- és postpozíciók egymás melletti használata. A finn pedig az SOV — alany, tárgy, állítmány — szórendi típusból jóformán teljesen átalakult SVO típusúvá).

Az univerzálék kontrollján kívül új univerzálék ajánlása is lehetséges az uráli nyelvek figyelembevételével. Így pl. az uráli nyelvcsalád vizsgálatakor merült föl az a más nyelvek által is megtámasztott, univerzálisnak látszó megállapítás, hogy a magánhangzó-harmónia és a metaforia (Umlaut) kölcsönösen kizárják egymást: azon nyelvekben, ahol magánhangzó-harmóniát találunk, nyoma sincs a metaforiának, a metaforiát ismerő nyelvekben viszont (ilyen a lapp, a lív, az erdei jurák) a magánhangzó-harmónia hiányzik.

Az univerzálék ismerete a PU alapnyelv rekonstrukciójához is figyelemre méltó segítséget adhat, s ezzel kiegészítheti az összehasonlító módszerrel elért eredményeket. Hadd lássunk erre is egy-két példát.

A névutók dolganál maradván újabban merült föl az a vélekedés, hogy a névutói kategória már esetleg az alapnyelvben is megvolt. E nézet támogatására az eddig fölhozott érveken kívül megemlíthetjük azt a tapasztalatot, amely szerint az SOV domináns sorrendű nyelvek — Greenberg 4. univerzáléja szerint — névutózók. Minthogy az alapnyelvre is általános nézet szerint SOV szórendet szoktak feltenni, kézenfekvőnek látszik ebből következőleg alapnyelvi névutók posztulálása. Említhetnénk persze az előbbi másik példát is: ha az alapnyelvben volt magánhangzó-harmónia, akkor Umlaut-szerű váltakozásokkal nem számolhatunk. Vagy itt van egy ugyancsak vitatott kérdés: ismeretesek azok a vélemények, amelyek szerint az uráli alapnyelvben a névszónak nem volt többes száma, hanem a többest eredetileg csak az állítmányon jelölték s onnét került át a mondat alanyának a jelölésére. E nézet



elleni érveimet már volt alkalmam kifejteni. Ezt most megtoldom azzal, hogy egy univerzális értékű megállapítás szerint: „abban a nyelvben, amelyikben a duális megtalálható, kell lennie többes számnak is” (Greenberg 34). Nos, a duálist, amely az uráli nyelvek többségéből eltűnt ugyan, jó okkal rekonstruáljuk az alapnyelvre. Ilyen háttérben pedig a többesi névszói kategória rekonstrukciója is új érveléssel gyarapszik.

A felsorolt esetekkel összefüggésben persze bizonyos elvi jelentőségű kérdések is felvethetők. A szinkron törvényszerűségeket rögzítő univerzálék nyelvtörténeti alkalmazását az teszi lehetővé, hogy az univerzálék többsége voltaképpen logikai implikáció, ahol egy *a* tulajdonság megléte egy *b* tulajdonság egyidejű létezését vonja magával (vagy teszi valószínűvé). Ezeket az implikációkat a nyelvi diakroniára akképp vetítjük ki, hogy ha egy adott alapnyelvre az *a* tulajdonságot rekonstruálni tudtuk, akkor egyéb adatok hiányában is nagy valószínűséggel következtethetünk *b* tulajdonság alapnyelvi létezésére is.

Felmerül azonban egyidejűleg az a nem is éppen kis horderejű kérdés, hogy az implikatív univerzálék immánensenek, pánkron természetűek-e, érvényük változatlanul megmarad-e a nyelvtörténet folyamán, vagyis hogy egyáltalán van-e jogunk a távoli múltra visszavetítve következtetéseket építeni rájuk? Teljesen megnyugtató módon még nincsenek e problémák megoldva, annak ellenére, hogy bizonyos irodalom már kialakult e kérdések körül. Magyarországon *Dezső László* nevéhez fűződnek az univerzálékutatás történeti értékelésére vonatkozó vizsgálatok, amelyek a komparatista számára biztató távlatokat nyitnak. A diakrón tipológia alapkérdéseit azonban még további kutatásoknak kell több vonatkozásban tisztázniuk. A régi, írásban dokumentált nyelvek vizsgálata mindenesetre azt látszik tanúsítani, hogy az univerzálék általában igen tág időhatárok között, úgy is mondhatnánk, hogy a nyelv általunk látható korszakaira érvényesek, beleértve ebbe a rekonstruált alapnyelvek korát is.

Az alapnyelvre és az azt megelőző nyelvvállapotról nézve minden bizonnyal különbséget kell tennünk a deduktív és implikatív univerzálék között. Igaz, végső soron a deduktív univerzálék is implikatívak: a nyelv természete maga implikálja és definiálja őket; a nyelvre egyetemesen és feltétel nélkül jellemző tulajdonságok lévén feltehetően állandóak és a nyelvcsaládok kialakulásának idejében is érvényesek. A tulajdonképpeni implikatív univerzálék között pedig nyilván lesznek a pánkron természetűek mellett szekundárok is. A nyelvfejlődés rendjét mégsem az univerzálék folyamatos átalakulásában kell keresnünk, hanem abban, hogy a nyelv jelenségei előbb-utóbb ellentétbe kerülnek valamely univerzálé tartalmával, kivonják magukat hatálya alól, ezzel az univerzálé statisztikai átlagértéke csökken, adott körülmények közé kerülve pedig a nyelv ilyen fejlődési fokokon áthaladva más típusszabályok vonzásába kerülhet, és fokozatosan típust vált. Ebben a perspektívában tehát a nyelvi univerzálák tanulmányozása az alapnyelvi rekonstrukciókban — a szükséges önmegtartóztatással — feltétlenül hasznos.

Végezetül szeretnék kitérni még egy olyan területre, amely aránylag érintetlen, de ígéretes. Legutóbb Prosdoci Mihály előadásában szólt arról, hogy a rekonstrukciós eljárásokban az idő és a tér faktor mellett nagyobb figyelemben kellene részesíteni a szociális szempontokat (hasonló nézetet fejtegetett *Mikola Tibor* is *Labovra* hivatkozva). Ez a megjegyzés tényleg figyelmet érdemel, bár valószínű, hogy a szociolingvisztikai szempont érvényesítése az uráli rekonstrukcióban nem éppen magától értetődő, még ha elméletileg el is ismerjük e kutatási irány jogosultságát. Pedig az urálistika tudná a példákat ontani arra, hogy pl. a folklór nyelvében (teszem azt epikai műfajban, a medvénekekben,

hősénekekben, azaz énekmondóknál) egészen más hangtani, morfológiai (és valószínűleg szintaktikai) szabályok érvényesülnek, mint a mindennapi beszédben. Az is bemutatható továbbá, hogy e szociálisan (stilisztikailag, műfajilag) kötött formák a nyelv általános fejlődésére gyakran visszahatnak. Ilyen jelenségeket az egyes nyelvek kutatása produkált, de legfeljebb a kutatott nyelv belső rekonstrukciója vette mindaddig hasznát az efféle megállapításoknak. Pedig ezen a területen nyert — sajnos szűkös — tapasztalatok az alapnyelvi rekonstrukcióban való érvényesítés lehetőségét is fölvillantják.

Szamojéd kutatásaim során foglalkoztam szöveg és dallam viszonyával a jurák énekeiben. Megállapítottam, hogy a jobbára improvizált szövegelemek akképp illeszkednek a kötött dallamsorokba, hogy a sor végére, de nagyon gyakran a sor belsejébe jelentés nélküli töltőszavakat, töltőszótagokat vagy hangokat toldanak be, s ilyen sorbelseji igazításokkal és refrénnel érik el az énekesek, hogy a szöveg elérje a dallamsor megkövetelte szótagszámot. A töltőelemek rendszerint magánhangzóból és a legnagyobb hangzósságú -j-, -w hangokból állanak. Az eredmény az, hogy az énekelt szöveg erősen különbözik a mindennapi nyelvtől. Az ének nyelvének ismerete azonban megvilágíthat előttünk olyan jelenségeket, amelyekre egyébként nincs magyarázat. Jurák szövegekben, szótárakban tömegesen találunk olyan szavakat, amelyek a szótári címszavakkal, sztenderd beszélt nyelvi alakokkal szemben bizonyos „deformálódást” mutatnak. Olyan morféma-változatok kerülnek a szemünk elé, amelyeket a nyelvtanok nem tartanak számon. Garmadával lehetne idézni pl. adatokat arra, hogy az egyes szám 3. személyű birtokos személy-jel -ta helyett indokolatlanul -taj formában jelenik meg. Hasonló, látszólag indokolatlan -j végződés van egyéb grammatikai elemekben is. Ezek a furcsa formák — feltevésem szerint — mind az ének nyelvében keletkeztek s onnét terjedtek át a mindennapi beszédbe, a morfémák új alakváltozatait hozva létre. Ilyen módon azután olyan elemek is születnek, amelyek új grammatikai kategóriák kialakulásához adnak indítékot. A jurákban pl. elég sok olyan -j végű forma van, melyet *Lehtisalo* idézőjelenben minősít „vocativus”-nak, ti. a hagyományos felfogás szerint a jurák nem ismer vocativust (pl. *hadakej* 'heda, Grossmutter' < *hadake*). Közelebbi vizsgálatuk azt mutatja, hogy ezek a nagy hangerejű elnyújtott kiáltásból vagy az éneklésből a mindennapi beszédbe áttérjett megszólító formák. Ilyen értelemben tehát nyugodtan beszélhetünk vocativusi kategóriáról, hiszen ez az elem — úgy látszik — grammatikailagizálódott. Mindez érdemleges a jurák nyelv szempontjából, de éppen archaikus vonásai miatt talán az uráli összehasonlításban is hivatkozhatunk rá, szükség esetén. Arra gondolok, hogy legutóbb *Rédei Károly* a magyar felszólító jelet vocativusi szerepű -j elemből eredeztette. Ehhez a magyarázathoz jó háttérrel szolgálthatnak az említett jurák vocativusok, amelyek eddigi tudásunkkal szemben azt dokumentálják, hogy e kategória nyelvcsaládunk keretein belül lehetséges volt már esetleg alapnyelvi viszonyok között is.

A rekonstrukció módszereinek megnövekedett sokféleségét a felsorolt lehetőségekkel nem merítettük ki: elsősorban olyan területekről említettem példákat, ahol saját eredményeimre is hivatkozhattam. Háttérbe szorultak viszont a belső rekonstrukció egyebünnen ismert lehetőségei vagy például a számítógépes nyelvészet alkalmazása a hangmegfelelések megfogalmazásának ellenőrzésében, amellyel kapcsolatban igen érdekes kísérletekről hallottunk a két évvel ezelőtti finnugor kongresszuson (*Bátori Istvántól*). Áttekintésem tehát nem törekedett teljességre, az előadott tényanyag — úgy hiszem — mégis kellő módon megmutatta, hogy ma némileg másképp értelmezzük a rekonstrukciót, mint az újgrammatikusok, és hogy változatosabb eszközeink vannak hozzá, mint elődeinknek voltak.

## A FÖLD VÍZKÉSZLETE ÉS A VÍZIGÉNYEK

Az egyre növekvő emberiség és a vele együtt rohamosan fejlődő ipari és mezőgazdasági termelés a vízigények rohamos emelkedését vonja maga után. Ugyanakkor az emberi, mezőgazdasági és ipari igények kielégítéséhez nélkülözhetetlen vízkészletek a természet hidrológiai körforgásában fokozatosan megújulandó, állandó mennyiségként jelentkeznek. Elméletileg a Föld vízkészlete jelentékenyen meghaladja az emberi szükségleteket. A valóságban a hagyományos vízforrások, mint a felszíni és a talajvízkészletek, roppant egyenlőtlenül oszlanak el a Földön. Egyes országokban jelentős többletek képződnek a csapadék révén, máshol az ország területére hulló csapadék már ma sem elegendő az igények fedezésére. A készletek eloszlása időben is kedvezőtlen számos országban. Az évszak egy részében többlet, más részében hiány jelentkezik (ez a helyzet hazánkban is).

Az Egyesült Nemzetek 1977-ben az argentinai Mar del Platában tartott Vízügyi Konferenciája a világ vízügyi helyzete tekintetében számos megoldandó problémát tárt fel.

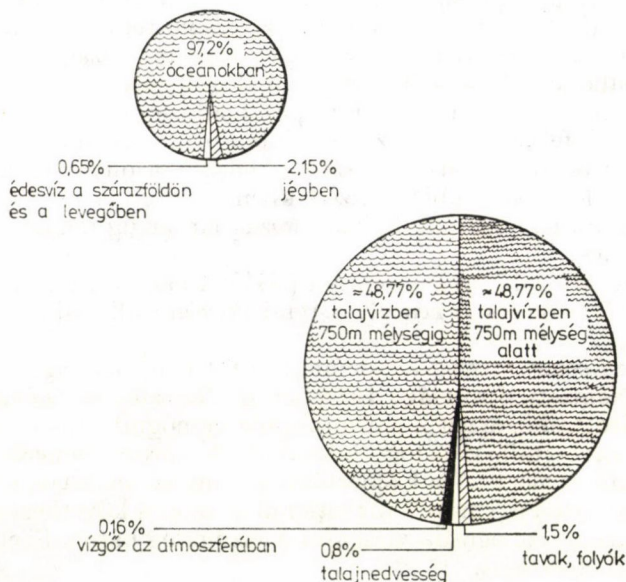
- Legalább a Föld városi lakosainak egyötöde és falusi lakosainak háromnegyede nem részesül biztonságosan megfelelő mennyiségű és minőségű ivóvízben.
- A lakosság és az ipar tervezetlenül koncentrálódó elhelyezkedése egyes városi körzetekben növeli a vízellátás biztosításával kapcsolatos nehézségeket és egyidejűleg a szennyvízelhelyezés révén környezetvédelmi problémákat vet fel.
- A vízszükében levő területeken a mezőgazdasági termelés kiterjesztését többnyire kizárólag a vízkészletek szűkös volta akadályozza.
- Az árvizek, a belvizek, az erózió és a termőtalaj szikesedése szintén nagy termeléskieséseket okoz.
- Az előbbi problémák magukkal vonják a vízkészletekért való harcot, amely nemegyszer komoly politikai konfliktusokhoz vezet.

Az előbbieket alapján egyértelműen megállapítható, hogy a víz infrastrukturális jellegénél fogva a társadalom és a gazdaság fejlődésében meghatározó szerepet tölt be, és a távlati jövőendő szempontjából az egyik legjelentősebb természeti kincs. Nem érdektelen tehát, hogy mekkora hasznosítható vízkészletek állnak a Földön rendelkezésre, melyek a valódi emberi igények, azaz a Föld és a kontinensek vízmérlege hogyan alakul, milyen intézkedések szükségesek, hogy a vízmérleget a jövőben egyensúlyban lehessen tartani.

## A Föld édesvízkészlete

A Föld vízkészlete állandó mozgásban van, ennek következtében a készlet pontos felmérése igen nehéz feladat, és bár az utóbbi évtizedekben nagymértékben megnőtt a hidrológiai észlelőállomások száma, mégis csak óvatos becslésekre támaszkodhatunk.

A jelenlegi becslések szerint a Föld teljes vízkészlete  $1,4 \times 10^9 \text{ km}^3$ . Ebből azonban több mint 97% sós tengervíz, amely közvetlen emberi fogyasztásra alkalmatlan (lásd az 1. ábrát). A 2,7% édesvizi készletből 77,2% édesvíz a jég-hegyekben és gleccserekben tárolódik, 22,4% a talajvízben és a talajnedvességben, 0,35% a tavakban és mocsarakban, 0,04% a légkörben és 0,01% a



1. ábra. A Föld vízkészlete

folyókában. Ez a kedvezőtlen eloszlás azt jelenti, hogy az amúgy is kevés édesvíznek csak egy töredéke áll közvetlenül felhasználható formában rendelkezésre. A talajvízkészletek mintegy kétharmada 750 m-nél mélyebben helyezkedik el és ezért kitermelése költséges. Sokoldalú hasznosítás szempontjából legjelentősebb az állandó hidrológiai körforgásban részt vevő légköri, tavi és folyami készlet. Ugyanakkor vízminőség szempontjából egyes felszín alatti rétegekben tárolt víz tisztasága biztosítja a lakosság ivóvízellátását.

Ismeretes, hogy a víz földi körforgását a vízmérlegegyenlet írja le, amely nem más, mint a természet anyagmegmaradási egyenletének egy vízgazdálkodásra alkalmazott formája. Két alakjában szokásos felírni: az egyik szerint bármely víztérfogatra érvényes, hogy a kilépő vízhozam egyenlő a belépő vízhozammal hozzáadva, vagy kivonva a tározás megváltozását. Hosszabb időszakra, nagyobb vízgyűjtő területekre, tározókra, kontinensekre, vagy az egész glóbuszra a tározás változását elhanyagolhatónak veszik, és így csak a

dinamikus forgalomban részt vevő készlettel foglalkoznak. Ebből eredően a vízmérlegegyenlet úgy egyszerűsödik, hogy a csapadék egyenlő a lefolyás és a evapotranszspiráció (a növényzettel borított területek párolgása) összegével.

## A Föld vízmérlege

Nyilvánvaló tehát, hogy a Föld vízkészletének felmérésénél a három alapvető tényezőt, a csapadékot, a lefolyást és az evapotranszspirációt kell mérni.

A hidrometria fejlődésével, a hidrológiai hálózat növekedésével ma már számos területről viszonylag pontos adatok állnak rendelkezésre, főleg a csapadék vonatkozásában (legkevesbé az evapotranszspiráció tekintetében). Viszonylag nagy területeken a szárazföldön is vannak azonban országnyi vagy országrésznyi foltok, ahol a mérési adatok teljesen elégtelenek a vízmérleg felírására. Az óceánok felszíne pedig a csapadék és párolgás szempontjából meglehetősen felderíthetetlen. A felszín alatti vizek tekintetében, még ha kiterjedt észlelőhálózat van is, a becslési módszerek szintén eléggé bizonytalanok. A vízminőségi adatok észlelését az utóbbi évtizedekben kezdték el rendszeresen még a fejlett országokban is, a legtöbb fejlődő országban pedig rendszeres megfigyelés általában nincs.

A Nemzetközi Hidrológiai Decennium (NHD 1965—74) eredményeként három világméretű felmérés is készült a rendelkezésre álló adatok felhasználásával.

Nevezetesen: *Lvovics* szovjet akadémikus 1974-ben, tőle függetlenül a Szovjetunió NHD Nemzeti Bizottsága 1974-ben és *Baumgartner* német professzor 1975-ben bocsátotta közre azt a három fontos monográfiát, amely a Föld vízmérlegére először tartalmaz átfogó adatokat. A három felmérés eltér ugyan egymástól, azonban meglepően kismértékben, ami azt mutatja, hogy a rendelkezésre álló adatokból egymástól függetlenül is azonos következtetésekre lehetett jutni. A három monográfia vizsgálta a vízmérleg három fő elemének kontinensek szerinti eloszlását.

A felszíni lefolyást  $40\text{--}47\,000\text{ km}^3/\text{év}$ -re teszik, mégpedig főként Ázsiából és Dél-Amerikából. A legnagyobb koncentráció a lefolyásban Dél-Amerikában található. Afrika, Ausztrália, Európa és Észak-Amerika összes részesedése is kevesebb mint 40%.

A természetes tavakban tárolt édesvízkészletet  $2 \times 10^5\text{ km}^3$ -re becsülik, amely kb. négyszerese a Föld felszínéről évente lefolyó víztömegnek. Az ember alkotta tározókban kereken  $5 \times 10^3\text{ km}^3$ -t tárolnak, és ez az évi lefolyás 11%-a. Európa, továbbá Afrika, Észak-Amerika és Ázsia kisebb részeitől eltekintve, a talajvízkészlet megalapozottan nem becsülhető. Úgy vélik, hogy 4000 m-es mélységig a tárolt édesvízkészlet  $8\text{--}10 \times 10^6\text{ km}^3$ . Ennek viszonylag kis hányada, mintegy  $13 \times 10^3\text{ km}^3$  — vesz részt a földi körforgásban. Gyakorlatilag nincsenek adatok arra nézve, hogy a talajvízből mennyi áramlik a folyókba, vagy a folyókból mennyi szivárog hozzá a talajvízhez.

A vízminőség világméretű felmérése még nehezebb. A számos jellemző komponensre alig vannak adatok. Leginkább még a folyók vizén keresztül a tengerbe kerülő hordalékra vannak adatok, amelyek értékét *Lvovics* éves viszonylatban 12—50 millió Megapondra becsüli. A teljes oldott szilárd anyagszállítást 4 millió Megapondra teszik.

Az ún. nem hagyományos vízforrások részesedése ma még csekély. Ide tartozik a sótalanítás, az időjárás-módosítás, a párolgáscsökkentés, a szennyvíz-újrafelhasználás, a geotermikus vízkihhasználás és a legutóbbi közlemények szerint gazdaságosan aligha megvalósítható jéghegy-szállítás.

## Európa vízmérlege

Bennünket magyarokat érthetően elsősorban Európa vízmérlege érdekel, hiszen a transzkontinentális vízátervezetések nehezen valósíthatók meg. 1976-ban az UNESCO és a WMO Várnában konferenciát hívott egybe Európa vízmérlegével kapcsolatban.

Európa 34 országában kerekén 650 millió ember él és a Föld vízkészletének 7%-át birtokolják. Így az egy személyre eső vízkészlet háromszor kisebb Európában, mint a földi átlag és tizenkétszer kisebb, mint a vízbő Dél-Amerikában. Kedvezőtlen az eloszlás, mert a kontinens kétharmada a nedvességtöbblet és az elégtelen hő zónájában fekszik. Ennek ellenére a katasztrofális aszályok léphetnek fel, mint például az 1976. évben. Európa déli részén, a kontinens mintegy egyharmadán — és ide tartozik hazánk is — jelentős hőkészletet állnak elő vízkészlethiány mellett. Itt gyakran a csapadék kisebb, mint a potenciális párolgás.

Európa vízmérlegében a fő nedvességszállító komponens az Atlanti-óceán (kb. 70%) és az északi tengerek (kb. 30%). A legújabb becslések szerint az Európa fölötti 0—7 km vastagságú légrétegben a nedvességtartalom 144 km<sup>3</sup>. Az Atlanti-óceánról és az északi tengerekről az európai kontinens felé sodrott vízgőz elérheti a 10 000 km<sup>3</sup>-t évente. Az átlagos évi csapadék ebből 7500 km<sup>3</sup>, a helyi párolgás pedig 2200 km<sup>3</sup>. A kontinensről 7300 km<sup>3</sup> nedvességtartalmat szállítanak el a szelek, amelyből 2500 km<sup>3</sup> a kontinens feletti párolgásból származik. Az európai vízmérleg vizsgálata egyértelműen azt bizonyítja, hogy a helyi párolgásnak a szerepe a csapadékképződésben Európa fölött sokkal fontosabb, mint azt korábban képzelték. Ezért a helyi párolgásban a különböző emberi tevékenységek következtében előálló változások szintén igen lényegesek.

## A vízhasználatok és vízigények becslése

Ismeretes, hogy a vízhasználat egy része nem fogyasztja a vízkészletet. Ilyen például a hajózás és a vízerőhasznosítás. Más része, például a hőerőművek hűtővízkivétele a hasznosított vízkészlet egy részét elfogyasztja. Végül vannak olyan esetek, amikor a kivett víz jelentékeny részét a terményekbe építik be, azaz a vizet felhasználják.

A vízhasználat területén világviszonylatban igen nagy különbségek vannak. Az egy főre eső vízhasználat országonként a gazdasági fejlődés szerint igen változó. A háztartási vízigény is jelentékenyen eltér, míg falusi környezetben központi vízellátás nélkül 5—10 l/fő, közutak esetén 70—80 l/főre emelkedik a napi fogyasztás, és városokban — esetleg melegvíz-szolgáltatással együtt — elérheti a 300 l átlagos értéket is. Ehhez járulhat még kerti környezetben a ház körüli gyepek, kertek, parkok öntözése, amellyel együtt az egy főre eső napi fogyasztás 700 l-re is emelkedhet.

Világviszonylatban azt ajánlják, hogy a lakossági vízellátásnál 100—350 l/fő/napi értéket vegyenek figyelembe, míg közutak esetén napi 10—25 l/fő értéket.

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 1972-es felmérése szerint a világon a lakosság 60%-át kötötték be központi vízellátó rendszerekbe, és a lakosság 40%-át látják el közutakról. Ugyanakkor a falvakban csupán a lakosság 25%-a részesül központi vízellátásban. 1980-ra 255 millió házi bekötést, 135 millió közutat és 274 millió helyi kútmegoldást becsülnek, amely mellett még mindig kereken 800 millió falusi ember marad központi vízellátás nélkül. A házi szennyvízelhelyezés tekintetében a WHO felmérése szerint a városi lakosság 74%-a, a falusi lakosság 12%-a, az összes lakosság 26%-a részesül a központi csatornázás, vagy házi szennyvízelhelyezés előnyeiben. A WHO 1980-ra az összlakosság 38%-át javasolja leginkább csatornázással ellátni.

Mindezekhez igen jelentős befektetésekre van szükség. Ugyancsak a WHO felmérése szerint, az 1970. évi árszinten az egy főre eső házi bekötés átlagosan 15—55 \$-ba kerül, a falusi vízellátás 6—24 \$-ba. Mindezek alapján, az infláció figyelembevételével, az 1980. évi célok eléréséhez a városi házi bekötésekhez és közutakhoz 14,5 milliárd \$, a falusi vízellátáshoz 6,5 milliárd \$, a városi csatornázáshoz 13 milliárd \$, a falusi csatornázáshoz 2 milliárd \$ biztosítására lenne szükség.

## Vízhasználatok

Az iparban felhasznált víz egy főre eső értéke még tágabb határok között változik, mint a háztartásokban. Egy reprezentatív felmérés szerint például Tanzániában 36 m<sup>3</sup>, az Egyesült Államokban 2300 m<sup>3</sup> a fajlagos ipari vízhasználat. Vagy Kanadában az összes vízkivétel 84%-át, Indiában ezzel szemben 1%-át jelentik az ipari vízkivételek. Az ipari vízkivételek nagyobb részét a hűtés, a termelési folyamatok, a légkondicionálás és a tisztítás teszi ki. Általában a hűtés az ipari vízkivétel 60—80%-ára tehető.

Gyakorlatban a felhasználás ritkán haladja meg a vízkivétel 20%-át. Például hőerőműveknél kisebb a felhasználás 2%-nál.

A víz- és a szennyvízelhelyezés becslések szerint a legfontosabb vízhasználó ipari országokban a termelési költség 0,005—2,5%-áig terjed és ritkán haladja meg az 1%-ot.

A mezőgazdasági vízhasználat a legnagyobb a világon, jelenleg a teljes vízfelhasználás mintegy 80%-ára teszik, főként az öntözés következtében. Kb. 250 millió hektárt öntöznek a Földön és főleg a fejlődő országok élelmiszertermelése függ ettől.

Az öntözővízigények becslése azért is nehéz, mert a tényleges öntözött terület meghatározása is problematikus, mindenekelőtt a kiegészítő öntözések zónájában. A teljes öntözővíz-szükségletet 2600 milliárd m<sup>3</sup>-re teszik. Az öntözött területnek a mezőgazdaságilag művelt területhez viszonyított %-a Afrikában 2%-ra, a Távol-Keleten 60%-ra tehető.

A fokozott és hosszú ideje tartó öntözővíz-használatok egyes helyeken a talaj szikesedését okozták, ezzel is csökkentve a hasznosítható területeket.

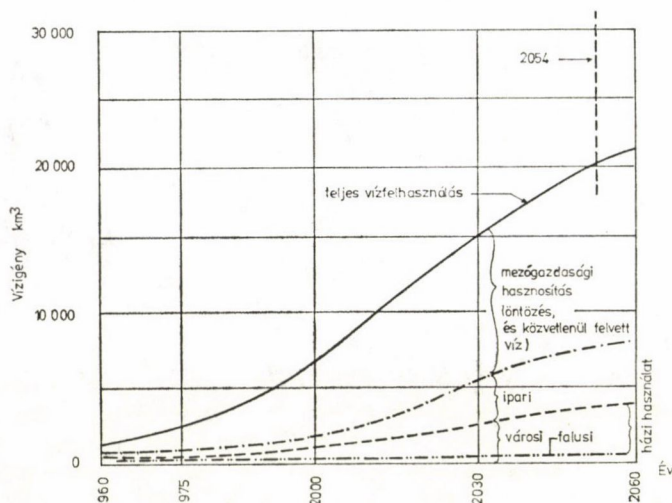
A vízi energia néhány országban az összes termelt energia 80—90%-át teszi ki (például: Brazília, Kanada, Norvégia). Japánban az energia-termelés



felét, az Egyesült Államokban kb. 15%-át szolgáltatja. A potenciális rendelkezésre álló vízerőkészlet tekintélyes részét hasznosították néhány kontinensen, de igen nagy hasznosítható készletek állnak még rendelkezésre Dél-Amerikában, Észak-Amerikában, Ázsiában és Afrikában. Az újabb időkben a szivattyús energiatárolás, mint csúcsergia termelő energia-kapacitás fejlődik, többek között az atomerőművekkel összekapcsolva.

Nem hanyagolható el a vízhasználatok között a vízszállítás, a belvizi halászat, amely a Föld teljes halfogásának 13%-át adja, továbbá újabban az üdülési hasznosítás.

A Föld 2060-ig terjedő várható vízigényéről, mezőgazdasági, ipari és lakossági bontásban a 2. ábra tájékoztat.



2. ábra. A Föld vízigényeinek várható alakulása

## Szükségletek és készletek viszonya

Mint látható, világméretekben a vízkészletek messze meghaladják a felhasználást. A készletek azonban nem ott és nem abban az időben állnak rendelkezésre, ahol a szükségletek jelentkeznek. Egyes vízgyűjtő területeken már nincs szabad vízkészlet, más területeken az országok közötti elosztás igénye merül fel a soron következő fejlesztések jövőendő vízellátása érdekében.

A Vízügyi Világkonferencia két alapvető igényt állított a Föld vízgazdálkodásának fejlesztése elé: az egyik az emberiség teljes egészének egészséges ivóvízzel való ellátása, amelynek érdekében vízellátási dekádöt kívánnak indítani; a másik, a növekvő emberiség számára szükséges élelmiszer-termelést megalapozó mezőgazdasági vízgazdálkodás, főként az öntözés fejlesztése. Ennek a két fő célnak az érdekében kívánják a fejlett országok technológiáját a fejlődő országoknak átadva, az emberiség fő gondjait megoldani.

A magyar vízgazdálkodás kutatói és szakemberei a hazai eredmények nemzetközi közreadásával ezt a célt szolgálhatják.



## IRODALOM

1. United Nations Water Conferences: Resources and needs, assessment of the world water situation. E/Conf, 7 70/CBP/1 UN. 1976, Mar del Plata, 1977.
2. GERGELY ISTVÁN: Az Egyesült Nemzetek Vízügyi Konferenciája. Vízügyi Közlemények, 1977/4, Budapest.
3. SOKOLOV, A. A.: Computation of the water balance of Europe at present and estimate for the year 2000. UNESCO/WMO Second Meeting on Hydrological Problems in Europa, Brussel, 1977.
4. UNESCO: Methods for Water Balance Computations, Paris, 1974.
5. USSR. National Committee on IHD: Atlas of world water balance, Moscow, 1974.
6. Jelentés az Egyesült Nemzetek Vízügyi Konferenciájáról. Mar del Plata, 1977. márc. 14 – 25. VIZDOK, Budapest, 1977.

### A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

*Nemecz Ernő*: Modell a kutatás-fejlesztés összekapcsolására — egy veszprémi kezdeményezés

*Sőtér István*: Horváth János klasszicizmusa

*Heckenast Gusztáv*: Az 1707. évi selmecbányai bányászfelkelés

*Petrasovits Imre*: Gazdálkodás a mezőgazdaság természeti erőforrásaival

*Köte Sándor*: A magyar neveléstörténet összefoglaló feldolgozása

*Szabó T. Attila*: „Megközelíteni minden tudomány legfőbb célját, legmagasabb eszményét: az igazságot”

A 150 éves akadémiai könyv- és folyóiratkiadás dokumentumaiból

Vita a tudományos minősítésről

Új tudományos könyvek

## A SZÁMÍTÁSTECHNIKA JÖVŐJÉRŐL

### Tömeges alkalmazás és szemléletváltás

Korunk — mondhatjuk századunk — egyik igen pregnáns jellemzője, hogy egyre többet, s egyre mélyebben foglalkozunk távolabbi jövőnk alakulásával s a ma emberét egyre inkább és intenzívebben érdekli nemcsak mai helyzete s holnapjának alakulása, hanem aktív formálója kíván lenni távolabbi jövője alakulásának.

#### Az egyenletes fejlődést befolyásoló néhány tényező

Az egyes iparágak és termékeik fejlődését és a fejlődésükre vonatkozó esetleges előrejelzések megvalósulását vizsgálva megállapítható, hogy a különböző iparági célkitűzésekre, új technikai megoldásokra vonatkozó ötletektől és a különféle gyártmányok fejlesztési célkitűzésének meghatározásától azok megvalósításáig igen sok új momentum lép fel (részben a tudomány és a technika, valamint a technológia, részben a gazdaság oldaláról). Ezek a momentumok az eredeti célkitűzéseket szinte minden esetben kisebb-nagyobb mértékben, sőt olykor alapjaiban is megváltoztatják. Az előrejelzések viszont — készüljenek akár extrapolációs, szakértői vagy modellezési módszerrel — általában folytonos fejlődést tételeznek fel. Ez a közelítés viszont a gyakorlatban alig válik valóra, mivel a tudomány — és ebből következőleg a technológia — fejlődése olyan váratlan változásokat idézhet elő, amelyek az előrejelzési trendeket alapvetően módosítják. Ezek egyes esetekben csak a görbe meredekséget változtatják meg, máskor viszont teljes szingularitás is bekövetkezhet.

A fenti példával csak azt akartuk szemléltetni, hogy még egy adott időszakban érett, bevált, elvileg és technikailag még tökéletesíthető eszköz esetében is nagyon sok bizonytalansággal kell számolni a hosszú távú becslések készítésekor. Ugyanis fel kell tételeznünk — és a huszadik század műszaki fejlődésének menetét és csomópontjait figyelemmel kísérve elvileg teljesen jogos az ilyen feltételezés —, hogy amikor valamilyen eszközre (illetve hasonló rendeltetésű eszközök összességére) vagy technológiai eljárásra előrejelzést készítünk, abban az időpontban (tehát az előrejelzés készítésekor) esetleg még csak kutatási ötletként vagy laboratóriumi kísérleti szinten már létezik egy lényegében azonos, vagy jobb kimenő hatású (pl. teljesítményű), de eltérő működés-elvű, technológiájú, vagy rendszermodellű, műszakilag, ergonómiailag, gazdaságilag, vagy valamennyi szempont szerint fejlettebb eszközt ígérő kezdeményezés.

Az elektronika, és ezen belül a számítástechnika fejlődését figyelembe véve azt láthatjuk, hogy ha az előrejelzés készítésekor egy forradalmian új gondolat

még csak ötletként él, várható, hogy egy tízéves jóslási periódus végére már bevált, rendszeres kereskedelmi forgalomban levő, a szakemberek (különösen az oktatási intézményekből frissen kikerült fiatalok) által jól ismert termék lehet belőle, amely a tíz évvel ezelőtt dominánsan alkalmazott — s így az előrejelzés alapjául szolgáló — eszközt már sikerrel kiszorítja.

De még ha nem is jön éppen egy forradalmasító hatású új ötlet (amely azért valóban nem születik minden évtizedben), a folytonos evolúció is hoz lényeges és olykor meglepő változásokat. Jó példa erre a mikroprocesszorok hatása a „hagyományos” számítástechnikára és automatizálásra.

Mindebből azt a meglehetősen triviálisnak ható — de sok előrejelzésben nem kellően figyelembe vett — következtetést vonhatjuk le, hogy a távlati becslések készítésekor az új technikai ötletek megvalósulásának hatásával erőteljes mértékben kell számolni.

A továbbiakban vizsgált trendek elsődlegesen azokra az országokra vonatkoznak, ahol már meggyökeresedett a számítástechnika, a számítógépek tömeges és széles spektrumú alkalmazása. Elsősorban a fejlett iparú kapitalista országokban jelentkeznek ezek a folyamatok, bár ott is eléggé lényeges az eltérés az USA, a különböző európai kapitalista országok és Japán között. Az európai szocialista országok néhány éves technikai (technológiai) késéssel követik a fejlődésben ezeket az országokat. A nagy technikai fejlődés törvényeiből adódóan a folyamatok — nagy vonásaikban — hasonlóak, tehát a fejlettebb iparú országokban most jelentkező hatások néhány év múlva nálunk is megjelennek. Fontos azonban annak a felismerése, hogy *a technológiai késés nem azonos az alkalmazási hatások eltolódásával*. Számunkra éppen azért jelentős ezeknek a hatásoknak a figyelemmel kísérése, mivel *az újabb fejlesztések során már előre tekintetbe lehet venni az alkalmazásokból származó kritériumokat*.

### Felhasználó-orientált fejlődés

A számítástechnikában az elkövetkező évek leglényegesebb változása a felhasználó és a számítástechnikai eszközök (és rendszerek), valamint módszerek viszonyának átalakulása. Ez a folyamat a technikai (technológiai) fejlődés és az alkalmazási területek kiszélesedésének kölcsönhatásaként alakult ki. A számítógépek teljesítőképessége (műveleti sebessége, tároló kapacitása) az elmúlt években rohamosan nőtt (pl. a műveleti sebesség kezdetben ötvenként százszorosára, később mintegy tízszeresére). A fejlődés során a gép és az ember közötti kommunikáció jelentősen megjavult, ami lényegében a számítógépet használó ember kényelmét eredményezte. Mit jelent ez a „kényelem”? Egyfelől azt, hogy a programozás kevésbé titokzatos, a programozási nyelvek közelebb kerültek — ha nem is a hétköznapi nyelvekhez, de — legalább a matematika és az egyes szaktudományok nyelvéhez. Másrészt, kényelmesebb lett magának a számítógéprendszernek a kezelése, a rendszer üzemvitele, a feladat megoldásához szükséges erőforrások meghatározása és szétosztása — pl. memóriaterület kijelölése, beviteli vagy kiviteli egységek pontos meghatározása — mivel ez már nem a feladatot beadó embert terheli, hanem e munkák zömét a rendszer maga végzi el.

A fejlett iparú országokban a számítástechnikát már nemcsak a tudományban, hanem a gazdaság- és társadalomirányítás csaknem teljes spektrumában alkal-

mazzák és ez a tendencia mennyiségileg mindenképpen folyamatosnak tekinthető. Ahogy terjed a számítástechnika, szaporodik a gépek száma, mind több ember kerül közvetlen kapcsolatba velük. Ezt a kijelentést azonnal korrigálni is kell. Tulajdonképpen ez a kapcsolat csak részben vagy még inkább *látszólag* közvetlen. Ugyanis a számítógépeket közvetlenül kiszolgáló személyzetten, a géptervezőkön és a fejlesztőkön (hardware fejlesztők és tervezők, software készítő, rendszerprogramozók) kívül a valódi felhasználók túlnyomó része sohasem kerül közvetlen kapcsolatba a számítógéppel. Gondoljuk csak el, hogy például az átlagos telefonáló mindössze a saját készülékét tudja kezelni (felveszi a kagylót, ha cseng a készülék, vagy tárcsázza a hívott fél számát), és legtöbbje életében sohasem jut el egy telefonközpontba. Hasonló kezd lenni a helyzet a számítástechnikában is, ahol egyre nő az olyan alkalmazók száma, akik csak a display-vel, írógéppel, nyomtató-berendezéssel, tasztatúrával állnak összeköttetésben, és éppoly kevésbé találkoznak a számítógéppel, mint a telefonáló a crossbar berendezéssel.

*A tulajdonképpeni (átlagos) felhasználó — gyakorlatilag a felhasználók zöme — tehát a számítógépes szolgáltatások igénybevétele útján kerül kapcsolatba a számítástechnikával. Ez az „átlagos” felhasználó a legkülönbébb foglalkozású és képzettségű lehet, akinek számítástechnikai ismeretei az általa használt (legtöbb esetben meglehetősen primitív) kommunikációs nyelven kívül legfeljebb a műszaki ismeretterjesztés szintjéig terjednek. A felhasználók összetételét, a teljesség igénye nélkül, jól jellemzi az alábbi felsorolás, amely különböző felhasználási típusokat mutat be:*

- technológiai előkészítés, irányítás,
- termelés műszaki előkészítése,
- termelésirányítás,
- személyzeti és munkaügyi tevékenység,
- pénzügyi tevékenység irányítása és ügyvitele,
- bel- és külkereskedelmi tevékenység, és
- különféle lakossági szolgáltatások, valamint
- tudományos kutatások.

Ezek a feladattípusok csak a lehetőségek töredékét jelentik (pl. nem említettünk olyan fontos területeket, mint a közlekedés-irányítás, a mezőgazdasági termelés- és folyamatirányítás, a gépesített hírközlés, a szabadalmi és jogi adatbank stb.). A feladatokat adó és azok megoldását vagy eilátását váró *tömeges felhasználók* zöme nem matematikus vagy mérnök, mint a számítástechnika elterjedésének kezdeti idejében volt, hanem — rendszerint terminálokon keresztül — maga az orvos, az adminisztrátor, a szálloda vagy utazási iroda alkalmazottja, a jogász, a nyelvész, vagy ha éppen mérnök, akkor sem elsősorban számítástechnikus. A nagyszámú, különféle képzettségű és szakmai orientáltságú, struktúrájában rendkívül inhomogén felhasználók igényei alakítják már ma is, és az elkövetkező egy-másfél évtizedben még inkább, a számítástechnika fejlődését. *A felhasználói igények alapvetően a következő — egymásnak részben ellentmondó — kritériumokból tevődnek össze:* gazdaságosság, megbízhatóság, verzatilitás (sokféle feladatra való használhatóság), kényelem.

Mielőtt részletesebben elemeznénk ezeket a kritériumokat, úgy véljük érdemes kiemelni, hogy a számítógépek elterjedésének korai szakaszában a berendezés-fejlesztők és gyártók — főleg a központi egységek és operatív tárak (az ún. „mainframek” létrehozói) — a felhasználói igények különösebb mérlegelése nélkül határozták meg fejlesztési-gyártási célkitűzéseiket, s ebben domináns szempont szinte a legutóbbi időig a minél több gép értékesítése volt. Ugyanakkor a felhasználók még kevés tapasztalattal rendelkeztek, tulajdonképpen nem is igen tudták megfogalmazni kívánságaikat, és így kénytelenek voltak azt elfogadni, amire a gyártók „rávették” őket. Ahogy terjedt a számítástechnika, és nőtt a hozzáértő felhasználók száma, úgy kezdett ez a folyamat átfordulni. *A gyártók új fejlesztéseiket egyre inkább kénytelenek fokozottabb mértékben a felhasználók igényeihez illeszteni, vagy éppenséggel abból kiindulni. A nyolcvanas évek számítástechnikája — különösen az új fejlesztések — a „gyártó-orientáltság”-ról a „felhasználó-orientáltság” felé mutat.*

Ezután a kis kitérő után vizsgáljuk meg, mit jelentenek a jövő szempontjából a fentiekben felsorolt kritériumok.

### *1. Gazdaságosság*

A gazdaságosság igénye korántsem újkeletű, hiszen a vásárlók korábban sem akarták feleslegesen kidobni a pénzüket az ablakon. Kétségtelen, hogy a kezdeti időben kevésbé volt elsődleges szempont a számítógépek gazdaságossága. Részint, mivel a legelső gépeket főleg kutató intézmények és a nemzetvédelem használta, és egyik helyen sem tekintik fő szempontnak a gazdaságosságot, s másrészt, mivel a gyors technológiai fejlődés miatt a technikai paraméterek domináltak (még nagyobb sebesség, még újabb programozási nyelv stb.), ezek háttérbe szorították a gazdasági megfontolásokat. Ahogy viszont terjedt a felhasználók száma, ahogy megjelentek köztük a nyereségre dolgozó gyárak, vállalatok (amelyeknél csak kezdetben számított státuszszimbólumnak a számítógép), úgy mindinkább előtérbe került a számítógépesítés gazdaságosságának kérdése.

Bár igen nagy a számítástechnika gazdaságossági vizsgálatainak metodikájával foglalkozó szakirodalom, sajnos egyértelmű eredményt adó módszerek még nem alakultak ki. A nehézségek elsősorban a különböző felépítésű számítógépek teljesítőképességének meghatározásából és ezek egybevetetlenségéből adódnak. Már a hatvanas években megalkottak ugyan különféle módszereket, azonban ezek egyáltalán nem egyértelműek, és elsősorban csak az alapgépre vonatkoznak. Ráadásul másfajta értékelési módszerek használatosak a nagy és mások a mini gépeknél. Probléma az is, hogy a számítógép, mint olyan, önmagában még nem használható, hanem csak a külvilággal kapcsolatot tartó perifériás berendezésekkel, az esetlegesen alkalmazott háttértárakkal, továbbá az egész rendszert működtető és a felhasználókat kiszolgáló software-rel együtt. Mindezek együttes teljesítőképességét és árát kellene meghatározni ahhoz, hogy gazdaságossági mutatókat lehessen rájuk alkalmazni.

A közepes és nagy számítóközpontok kihasználtságának értékelésére, ahol mind típusában, mind mennyiségileg is sok perifériás készüléket, továbbá különféle kapacitású és fajtájú háttértárat (tárakat) lehet, illetve kell alkalmazni és mindezek különböző üzemmódokban dolgozhatnak (kötegelt és interaktív, egyedi és osztott idejű, egy- és többprocesszoros), azonban megbíz-

ható és általánosan elfogadott módszerek tulajdonképpen még mindig nem alakultak ki.

A következő években a számítástechnika fejlődésének és alkalmazásának továbbterjedését alapvetően nem az újabb hardware-beszerzések fogják meghatározni, hanem a meglevők jobb kihasználása (megfelelő software ellátás, rendszerszervezés). Feltétlenül kellene adekvát gazdaságosság értékelési módszerek, hogy megfelelően ellenőrizni lehessen a kihasználtságot. Ez azonban másodrendű kérdés, a lényeg maga az effektív kihasználás fokozása.

A számítógépek gazdaságos kihasználtságának egyik alapfeltétele a megfelelő szervezettség, előkészítés, tehát a befogadóképesség megteremtése. Másrészt, a számítógépesítés maga is visszahat a szervezettségi szint növelésére. A számítógépes ellátottság és a szervezettség viszonya általában — főleg a számítógépesítés kezdeti szakaszaiban — nem mindig harmonikus, és jelentős feszültségeket okozhat. Ez azonban *nem* a számítástechnika hibája, és a megfelelő szervezési és kiszolgálási feltételek teljesülésével ez a feszültség csökken.

A fentiekkel összefüggésben megállapítható, hogy bár várhatóan az új műszaki ötletek, kísérletek és megoldások fejlődésének üteme változatlanul gyorsuló jellegű lesz, ezek széles körű, a felhasználókra is kiható megjelenése nem lesz olyan gyors, mint korábban volt. Ennek fő oka, hogy már megkezdődött és a 80-as években folytatódni fog a felhasználók számítástechnika eszközállományában az eszközválaszték összetételének stabilizálódása, és emellett egy relatív telítődési állapot is be fog következni, ezért inkább a meglevő eszközök jobb, hatékonyabb módszerekkel — elsősorban jobb alap- és alkalmazói software-rel — való kihasználására fognak törekedni. Ezek a tényezők azt fogják eredményezni, hogy nem minden új technikai eredményt fognak szinte külön-külön gyártásba vinni, hanem — szemben a jelenlegi helyzettel, amikor is szinte fél-egyévenként jelenik meg egy-egy mikroprocesszor család — az új eszközökből csak nagyobb időközönként fognak új berendezéseket, rendszereket nagy sorozatban gyártani, forgalomba hozni és alkalmazni, az anyagi befektetéseknek reálisan megfelelő megtérülési idővel.

A gazdaságossági kritérium tehát abba az irányba mutat, hogy *a felhasználók elsődlegesen nem a felszerelést kívánják bővíteni, hanem az alkalmazási lehetőségeket akarják mind műszakilag, mind gazdaságilag hatékonyabbá tenni.*

## 2. Megbízhatóság

Már ma is egyre több területen (folyamatirányítás, úrprogram stb.) alapvető követelmény a számítógéprendszer megbízható működése. Az alkalmazási területek bővülésével ez az igény egyre több területen lép fel. Egyre több felhasználó igényli, hogy berendezései hibátlanul működjenek, a kijövő eredmények pedig éppen azok legyenek, amiket a bemenő adatok és a felhasznált algoritmusok alapján elvár. Számos olyan alkalmazási terület van, ahol a nagy tömegű adatok, illetőleg a sokszor ismétlődő programok esetén a hibák száma nem lépheti túl az előírt (megengedett) tűréseket.

Kétségtelen, hogy *a megbízhatóság egyik alapfeltétele a hardware-eszközök hibamentes működése.* A félvezető áramkörti technológia fejlődésével, az integráltság fokozódásával a megbízhatóság 10 év alatt mintegy egy nagyságrenddel megnőtt. Ez a növekedés lassú ütemben folytatódik, de — ha csak valamilyen

átütő technológiai változás nem következik be — nem lesz lényeges. Alapvető javulást kell elérni a mozgó (mechanikai) elemeket tartalmazó eszközöknél, elsősorban: a perifériás berendezésekben és a háttértárakban. Közülük különösen a be-/kiviteli eszközök — amelyekben még mindig igen nagy a mechanikus és elektromechanikus alkatrészek aránya — jelenleg a hardware megbízhatóság szempontjából a leggyengébb részek. Ugyanakkor vannak már igen biztató eredmények, mint pl. az ezerórás hibamentes működésű és csendes nyomtatók, és a néhány statikus eszköz is elterjed (display-k, termikus és lézeres nyomtatók, buboréktárolók), ami további lényeges javulást eredményezhet.

Viszonylag alacsony többletköltséggel lehet olyan többletprocesszoros rendszert létrehozni, amelynél hiba esetén csökken ugyan a teljesítmény, de a rendszer továbbra is működőképes marad. Az ilyen *hibatűrő*, más szóval ún. *önrekonfiguráló számítógépes* rendszernek ahhoz, hogy hiba esetén működését (tartalék igénybevétele nélkül) úgy szervezze át, hogy teljesítőképessége lényegesen ne csökkenjen, moduláris felépítésűnek kell lennie, a hibát gyorsan kell észlelnie, és lehetőleg az észleléssel egy időben azonosítania kell a hibás egységet, amit egyben izolálnia kell, továbbá képesnek kell lennie a feladatnak a hibás egység nélküli folytatására.

Nehezebb a másik alapfeltétel, a software megbízhatóságának biztosítása. A kutatások súlypontja egyre inkább ebbe az irányba tolódik át. A software előállítása még mindig többnyire „kézműves” munkával történik, ami egyáltalán nem a software-készítők elhatározása miatt van így. Maga az a termék, amit software-nek nevezünk, összetett, több, egymástól elkülönülő szintű munka eredménye. A software-hez sorolható a feladatmegoldás megfogalmazása (algoritmizálás), adott adatrendszerre való alkalmazása (parametrizálás), ennek a megoldási folyamatnak egy absztrakt megoldó automatára való leírása (logikai szintű programozás), és esetleg még a valóságos fizikai eszközöket is figyelembe vevő leírás. Ezek a tevékenységek egyébként a hardware-ben is megoldhatók lennének; akkor pl. adott feladatokra szabott célgépeket kapnánk (ilyenek vannak is az egyszerű folyamatirányításban). Másrészt, ahogy olcsóbbodtak az utóbbi időben a hardware-eszközök, igen sok software funkciót (pl. függvényeket) hardware-ben valósítanak meg. A software a módosíthatóságot, a változtathatóságot, a gépnek nagyon sok feladatra való felhasználhatóságát — tehát univerzalitását — adja. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a számítási rendszer rendkívül sok állapotot vehet föl, a különböző algoritmusoknak különböző adatrendszerre való (és ehhez még esetleg különféle konfigurációkban megvalósított) applikációja során. Valamennyi lehetséges állapotnak az ellenőrzése, verifikálása helyesség szempontjából elvileg nem valósítható meg. A gyakorlati módszerek viszont csak közelítések, amelyeknek legtöbb esetben a pontosságát sem ismerjük. Ez a software-készítés alapvető elvi problémája. Ismereteseek viszont más módszerek, amelyek a software előállításának folyamatát szervezettebbé, összefogottabbá teszik, és így a hibák valószínűségét csökkentik, illetve megkönnyítik a hibák megtalálását. Ilyen pl. a strukturált programozás, amely rendkívül gyorsan népszerűvé lett, sőt, mint a legtöbb divatos jelenség, néha túlzásokba ment át. A strukturált programozás egyik alap gondolata az, hogy szét kell választani a fogalmak definíciós szintjeit, és egy alap definíciós halmazból kiindulva kell felépíteni (hierarchikusan) a fogalmakat (alulról-felfelé módszer). Másrészt, a feladatmegoldást a legáltalánosabb megfogalmazásból kiindulva, a konkrét objektumok felé közelítve

(ahol a legalsó szinten a fizikai végrehajtó eszközök vannak) kell végezni (felülről-lefelé módszer).

Látható, hogy a megbízható software készítésének elvi korlátai vannak. Gyakorlati nehézségei között — amelyek miatt ma még nem „nagyüzemi” módon gyártják a software-termékeket — elsődlegesen az üzemi módszerek hiányát említjük meg. Míg a hardware-eszközökkel sokéves, sőt több évtizedes, jól bevált tervezési módszerekkel, szabványokkal, tesztelési, ellenőrzési berendezésekkel és eljárásokkal rendelkeznek a gyártók, a software-készítőknek mindezt most, az elmúlt 20—25 évben kellett kialakítaniuk.

Ma már — kissé leegyszerűsítve a kérdést — azt mondhatjuk, hogy a megbízható számítástechnikai rendszer a megbízható software-rel egyenlő. A nyolcvanas években azok a gyártók lesznek igazán sikeresek, akik jó, megbízható és egyszerűen karbantartható software-t szállítanak. Olcsóságról itt nem beszélhetünk, mert szinte *világtendencia az, hogy egy-egy konfiguráció összértékén belül egyre növekszik — sőt fejlett rendszerekben majoritást élvez — a software aránya*. Ennek egyik oka az is, hogy a hardware fajlagosan egyre olcsóbb lett és lesz.

A software-készítésben két alapvető problémát kell az elkövetkező években megoldani ahhoz, hogy a felhasználók megbízhatósági igényeit legalábbis megközelítően ki lehessen elégíteni:

- a nagy méretű, több ember együttes munkáját igénylő software rendszerek kidolgozásához *új típusú eszközök és módszerek kialakítása*;
- az elkészült software verifikálására *gyors és technikailag realizálható módszerek kidolgozása*.

Az első probléma megoldása viszonylag egyszerűbb, és már vannak nagyon biztató eredmények. Léteznek, működnek modulokból összerakható, jól definiált illesztési felületekkel ellátott, hardware független (vagy legalábbis részben független) programcsomagok. A számítógéppel segített programgenerálás, hibabehatárolás, elemzés és javítás jól ismert megoldások. Ezek a módszerek a következő években finomodni fognak még. Megkezdődött az — a hardware-területen már hosszabb ideje és sikeresen alkalmazott — átfogó nemzetközi szabványok kidolgozása és alkalmazása.

Sokkal nehezebb, és egyelőre a közeljövőben aligha oldódik meg a másik probléma, amelyet tulajdonképpen az első szerves tartozékának kellene tekintenünk: ahogy a bemenés, tesztelés része általában a gyártásnak. A legnagyobb baj az, hogy egy összetett, nagy méretű, sok bemenő adattal rendelkező software-termék hibátlanságának eldöntését (vagy annak eldöntését, hogy valóban azt a feladatot oldja-e meg, amelyet megoldatni akarunk) algoritmikus módszerekkel elvileg nem lehet elvégezni. A próbálgató módszerek pedig csak valószínűsíthető eredményeket adnak. A jelenlegi, különféle verifikálási eljárások kidolgozására irányuló kutatások még eléggé kezdetlegesek, és 4—5 évnél előbb általánosan használható gyakorlati eredmények nem várhatók.

A megbízhatóság fokozására irányuló tevékenység a fentiek miatt az elkövetkező években elsősorban nem a hardware-egységek megbízhatóságának további növelésére, hanem a rendszer-megbízhatóság növelésére irányul. Ennek elérésére *növekvő mértékű kutatási erőfeszítéseket és anyagi eszközöket fordítanak a software-készítés technológiájának és verifikálási módszereinek kialakítására*.



### 3. Verzatilitás (sokféle feladatra való használhatóság)

Ebben a tekintetben a hetvenes években erőteljes változások történtek. Két olyan, egymástól látszólag nagymértékben divergáló irányzat — mondhatjuk polarizációs folyamat — ment végbe a számítástechnikában, amely látensen, mind elvi lehetőségként, mind igényként már jóval korábban is létezett, realizálására azonban csak a technológia fejlődése, az új hardware elemek (elsősorban az integrált áramkörök) és a belőlük épített eszközök tömeggyártása adott lehetőséget.

Az egyik irányzat (nevezzük így): a „testközeli” vagy „kis” számítástechnika. A „testközeli” számítástechnikához az embert közvetlenül szolgáló eszközöket sorolhatjuk. Ilyenek például a zsebalkulátorok (amelyek hihetetlenül gyorsan nőtt népszerűségét és meredek árzuhanását mindnyáján figyelemmel kísérhettük az elmúlt öt év során), továbbá a beépített, különböző funkciókat ellátó mikroprocesszorokat tartalmazó házi egészségügyi eszközök (vérnyomásmérő, pulzusszámmérő, cukorszint-meghatározó). Az elkövetkező években gyorsan fognak terjedni a gépkocsik üzemét ugyancsak a beépített mikroprocesszorral vezérlő, a biztonságot növelő berendezések; a számítógépes háztartási eszközök (a programozható mosógép után megjelenik a programozható konyhagép, vezérelhető tűzhely stb.); az önkéntes berendezések és nem utolsósorban a különböző gépi játékok.

Bár a piac és az emberi élet minősége szempontjából nem lebecsülendő a „testközeli” számítástechnika jelentősége, még fontosabb a „kis” számítástechnika terjedése az ipari és gazdasági életben. Ezek munkahelyi mikrogépek, vagy az alapberendezésbe (pl. szerszámgépbe) beépített önálló kis vezérlőegységek lehetnek. Segítségükkel például a gazdasági vagy a műszaki tervező vagy irányító szakemberek közvetlenül információkat és számítási segédletet kaphatnak asztali kalkulátorok, kijelzős terminálok alakjában. Megbízható, olcsó és egyszerű ipari automatizálási berendezések készíthetők például helyi, beépített mikrogépekkel.

A számítástechnikával megoldandó feladatoknak csak kisebb része oldható meg a helyi, önálló mikroszámítógépes eszközökkel. A feladatok többsége vagy bonyolult számításokat igényel (például a nagy tudományos, műszaki és gazdasági projektek), vagy a számítások viszonylag egyszerűek ugyan, de igen nagy a felhasznált adatok mennyisége és bonyolult a struktúrájuk (ilyenek többek között az államigazgatási és gazdasági tervezési feladatok). Ezek megoldásához legtöbbször nem elegendőek a fentebbiekben „kis” számítástechnikának nevezett irányzat eszközei. Az ilyen bonyolult feladatok megoldásához fejlesztették ki — az ún. másik „irányzathoz” tartozó — kis-, közepes, nagy- és igen nagy gépekből álló számítógépes családokat — vagy más szóval (a megkülönböztetés kedvéért) a „nagy számítástechniká”-t — (pl. IBM 360-as és 370-es sorozat, az ESzR I. és II. sorozat stb.), s ezek különböző teljesítményű processzorjaihoz tartozó különféle tárolókat, különböző perifériás berendezéseket, valamint adatátviteli eszközöket. A számítástechnikai alkalmazási igények fokozódása gyakran igen bonyolult, összetett feladatok megoldását igényli, melyeket csak nagy teljesítményű, sokféle erőforrással rendelkező, esetleg térben is nagy kiterjedésű, integrált számítástechnikai rendszerek tudnak kielégíteni.

Az integráltság nem egyszerű összerakást jelent, hanem az egyes feladatok közötti bonyolult és kölcsönös logikai kapcsolatot, időben és paraméterekben

változó vagy változtatható struktúrát. Az integrált és változó struktúrájú feladatok biztonságos, gyors — és a lehetőségek határain belül gazdaságos — megoldásának igénye határozza meg a következő évtized „nagy” számítástechnikai rendszereinek fejlődését.

A fentiekben említett számítógépcsaládok lényegében külön-külön kifejlesztett, önmagukban kompakt és egymással csak funkcionálisan összeillő (hw/sw kompatibilis), különböző teljesítményű központi egységekből, illetve konfigurációból állnak. *A további fejlődés viszont az eddigi fejlesztési, gyártási és alkalmazási tapasztalatok messzemenő felhasználásával, evolúciós módszerekkel, moduláris elemekből felépíthető, mind teljesítmény, mind alkalmazási célkitűzések szerint bővíthető és variálható — rendszercsalád kifejtésének irányába mutat.* E rendszercsalád keretén belül az adott alkalmazó igényétől függően állíthatók össze az univerzális és speciális modul elemek kombinációjából a különböző rendeltetésű kis-, közép-, nagy-, illetve szupernagy gépek, rendszerek, számítógép-hálózatok. Ahhoz, hogy ilyen hálózatokat létre lehessen hozni, biztosítani kell az adatátviteli lehetőségeknek (pl. telefon- és távíró-vonalaknak stb.) a szocialista országokban igényelt nagymértékű fejlődését, és mindenekelőtt az egységes adatbázist. Hangsúlyozni kell azt is, hogy a hálózatok, rendszerek, alrendszerek stb. modul-elemekből való felépítése gazdaságos sorozatnagyságot, s ezzel összefüggésben nagyobb meghízhatóságot is jelent.

A rugalmasan, a feladat megoldásához legjobban illeszkedő rendszer kiépítésének kritikus része a software, amely a szervezési és átszervezési feladatokat megoldja. Ilyen software-rendszer létrehozása rendkívül nehéz és egyáltalán nem olcsó.

*Sokak szerint úgy tűnik, hogy ma a „kis” és a „nagy” számítástechnika élesen szétválik egymástól.* Ez biztos, hogy nem igaz már ma sem, az alkalmazott elem-bázis, illetve technológia fő vonásait tekintve, sőt a számítástechnikát felhasználó „ember” oldalról szinte teljesen egybeolvad a két „irányzat” azáltal, hogy a számítástechnika (a „nagy”) fokozatosan ugyanolyan közszolgáltatássá fog válni, mint amilyen ma a víz-, gáz-, villanyellátás vagy a telefonhálózat. A számítástechnikai hálózatok, a nagy komplex adatbankok kialakulásával megteremtődik annak a lehetősége, hogy a felhasználó — aki lehet személy, de épp úgy lehet intézmény (vállalat stb.) is — nagyon egyszerű módon és biztonságosan tudja igénybevenni a hálózatot, és azt érezze, hogy az ő érte van. A hálózat használata, a hozzávaló csatlakozás módja természetesen más lesz személy és más egy nagyüzem esetén. De ez természetes is, hiszen ugyanígy eltérő például az erősáramú elektromos csatlakozás a különböző méretű és fajtájú villamosáram-fogyasztók között is.

*A számítástechnikai rendszer két alapvető szolgáltatást tud adni:*

- *feladatmegoldást* (tehát meglehetősen leegyszerűsítve: számítási készséget) és
- *adatokat* (pontosabban információkat).

A felhasználók saját, helyi számítóegységükkel részben csatlakozni, részben kommunikálni tudnak a rendszerrel (adataik, utasításaik, kérdéseik beadása, a kapott eredmények vagy információk megjelenítése). Saját kis számítóegységén a felhasználó előfeldolgozást is végezhet (saját bemenő adatainak rende-

zése, néhány egyszerűbb művelet végrehajtása); ezáltal kevesebb központi szolgáltatást kell igénybe vennie (és kevesebbet fizetnie).

*Számítástechnikai szolgáltató rendszerek és hálózatok* már több országban működnek. Egészen bizonyosnak látszik, hogy a hálózat-kialakítás az elkövetkező 10–15 évben nagy ütemben folytatódik. Várható, hogy mintegy tíz éven belül jelentősen tökéletesítik a szolgáltatásokat: először, a már működő rendszerek első rekonstrukciója kapcsán, majd az újabb rendszerek építésénél. A hálózatépítés egyébként nem csak számítástechnikai feladat. Mély és alapos rendszerelméleti és rendszerstabilitási alátámasztást igényel, és mindenekelőtt *megköveteli az egységes adatbázisrendszer kialakítását. Világszerte nagy gondot okoznak az átviteli vonalak mennyiségi és minőségi hiányosságai; a meglévők általában nem megfelelőek jelenlegi állapotukban a kívánt átviteli sebesség szempontjából. A felsorolt — nem kevés — problémához járul még a műszaki és információs illesztés, továbbá az egységesítés (szabványosítás) igen komplex problematikája, továbbá a nagy beruházási igényesség. Ezért, bár a hálózati szolgáltatás iránti felhasználói igény, illetve ezen igény kielégítésére való törekvés rendkívül nagy, és a századvég évtizedeinek legmarkánsabb jelensége a számítástechnikában, valószínű, hogy a következő években a „kis” számítástechnika viszonylag gyorsabban fog fejlődni, mint a „nagy” és ezért a közeljövő trendjeire erősebben fog hatni.*

#### 4. Kényelem

Tulajdonképpen ez a legújabb és a leginkább hosszú távra ható kritérium a felhasználók részéről. A „kényelem” az olcsó és széles körben elterjedt számítástechnika igénye. A korai számítógépeknél a cél az volt, hogy — a más módon nem, vagy csak igen lassan megoldható feladatok elvégzésére — egyáltalán használhatók legyenek.

A drága és meglehetősen ritka számítástechnikai eszközöket igyekeztek maximálisan kihasználni. Ma egy mikroszámítógép néhány száz, vagy legfeljebb ezer dollárba kerül, és térfogata nem nagyobb, mint egy cipődoboz, teljesítőképessége viszont majdnem akkora, mint egy második generációs középgepé volt. A számítógépeket még a hatvanas évek vége felé is főleg csak matematikusok, mérnökök, kutatók használták, ők programozták, sőt a kezdeti időkben még kezelték is a gépeket.

Visszaemlékezve a gépi kódú programozásra, megállapítható, hogy bár sokféle szempont szerint ítélték meg a programozók munkáját (elegancia, gyorsaság, kevesebb rekesz felhasználása), sem a munkaadók, sem a programozók részéről nem volt szempont, hogy mindezt kényelmesen, a munka kellemetlenebb vagy fáradtságos részét a gépre hárítva végezzék el. Már az ún. magas-szintű algoritmikus nyelvek, mint például a Fortran vagy az Algol–60, nagy előrelépést jelentettek a kényelem szempontjából. Azt, hogy ezek egyáltalán bevezethetők lettek a gyakorlatba a hatvanas évek első felében, a technológiai fejlődés tette lehetővé.

A sokféle és nagyszámú felhasználótól már aligha lehet elvárni, hogy pontosan ismerje és betartsa azokat a bonyolult játékszabályokat, amelyeket a fejlett programozási nyelvek és a mai számítógépekhez való hozzáférés általában megkövetel. Az átlagos felhasználó lehetőleg gyorsan, kevés szabály ismereté-

ben akar kommunikálni a számítástechnikai rendszerrel, az alkalmazások egyre több területén lehetőleg interaktív módon, azaz közvetlen „párbeszéd” formájában. A felhasználó kényelmének alapvető problémája tehát a kommunikáció,\* tehát a feladatok megfogalmazásának, leírásának és bevitelének módja. A kommunikáció eszköze a nyelv. E kérdés elemzése kapcsán visszatekintve megállapítható, hogy a számítástechnikában rendkívül nagy előrelépést jelentett a magasszintű nyelvek megjelenése és elterjedése (Algol, Fortran, Cobol). A magasszintű nyelvek előnyei közé sorolják, hogy legtöbbjük jelölési rendszere közel áll a matematika szokványos jelöléseéhez, és kényelmes eszközökkel rendelkeznek az algoritmusok leírásához (ciklusutasítások, elágazások, szubrutinok). Másik előnyük, hogy — legalábbis elvileg — függetlenek az őket realizáló hardware-től. Ehhez járul, hogy univerzálisak, bármilyen feladat leírására alkalmasak (kezdetben legalábbis ezt hirdették).

A felhasználások során derültek ki az első magasszintű nyelvek hiányosságai. Nem voltak gépfüggetlenek, mert ahány fordítóprogram, annyi eltérés mutatkozott. Nem voltak univerzálisak; a különböző újabb feladattípusokhoz nem, vagy csak nagyon gazdaságtalanul voltak alkalmazhatók. Így újabb és újabb nyelveket terveztek és implementáltak, amelyek például szimbólumfeldolgozásra, listakezelésre vagy éppen hardware-tervezésre látszottak a legalkalmasabbnak.

A feladat-orientált nyelvek túlburjánzása és az elterjedtebb általános nyelvek meg nem felelése arra késztette részint a gyártókat, részint a kutatókat, hogy megpróbálják valamilyen „univerzális nyelv” kidolgozását. Így hozták létre az IBM kutatói a PL/I nyelvet és a Nemzetközi Információfeldolgozási Szövetség, az IFIP munkacsoportja az Algol-68-at. Ezek — különösen az utóbbi — valóban rendelkeznek azokkal a vonásokkal, amikre a legkülönbözőbb (algoritmizálható) feladatoknál szükség van, rugalmasan bővíthetők, szellemes gondolatok és megoldások vannak bennük — csak éppen elriasztóan nehéz megtanulni, és nagyon agyafűrt és ráérő programozónak kell lennie annak, aki e nyelvek lehetőségeit teljes mértékben és hibátlanul ki tudja használni.

Egyre valószínűbbé válik, hogy nem ez a jövő útja. Erősödik az igény, hogy a *géppel való kommunikáció nyelve közelítsen a természetes nyelvekhez*, vagy éppen legyen az egyik természetes nyelv. Ezt a követelményt sok érveléssel lehet alátámasztani. Az első mindjárt az, hogy minden felhasználó könnyen tudná megfogalmazni a feladatot és nem kellene megtanulni a formális nyelvek sok szabályát. Nagyon sok számítógépes feladatban (például egyes nagy adatbankokban) az információ jelentős része amúgyis szövegjellegű (népességnyilvántartás). Amellett, ha rendelkezésre áll már egy választott természetes nyelv, minek kellene új nyelv(ek) létrehozásával és megtanításával bajlódni. A szép érvek ellenére a valóságos helyzet az, hogy ma még nem érett meg a számítástechnika a természetes nyelvek használatára. Ennek sok oka van. Az egyik — talán legfontosabb — az, hogy melyik legyen az a természetes nyelv, amit használjanak. Ha nagyon sokat elfogadnak, nem lehet a software-t átvinni egyik gépről a másikra, egyik országból a másikba. Ha közbenső fordítást

\* Megjegyezzük, hogy itt nem foglalkozunk a hardware-eszközök — egyébként fontos — kényelmes kezelésének kérdésével (ergonómiával), mivel az — megítélésünk szerint — részleges jelentőségű, és a hosszabb távú fejlődésre nincs alapvető kihatása, és nem eltérő más iparágak eszközeinek ergonometriai problémáitól.

alkalmaznak, akkor gazdaságtalanná és nehézkessé — amellet nagy valószínűséggel megbízhatatlanná — válik a software-átvitel az esetleges fordítási hibák miatt. Az is probléma, hogy a természetes nyelvekben sok a kétértelműség, a szinonima, a homonima. Ezeket ugyan ki lehet zárni, de akkor a felhasználónak megint csak ismernie kell egy sor szabályt. Az sem elhanyagolható szempont, hogy a gépek működésének vezérlése leírható formális nyelven, erre felesleges luxus lenne a bőbeszédű és nem eléggé egyértelmű természetes nyelvek használata.

Úgy tűnik, a természetes nyelvű kommunikációt a század végéig csak korlátozottan fogják alkalmazni a számítástechnikában, nagyon leszűkített lexikális készlettel és grammatikai szabályokkal. Inkább a formális nyelveket próbálják majd emberközelibbé tenni. Ez azt jelenti, hogy az utasítások és adatok leírási szabályai egyszerűbbek és kötetlenebbek lesznek, nagyon sok összetett utasítás egyszerű billentyűzéssel, egyetlen karakterrel bevihető lesz, a rendszer irányításának egyre nagyobb részét maga a rendszer végzi el, a felhasználónak teljes egészében csak tájékoztató (logikai szintű) direktívákat kell megadnia. A párbeszédés kommunikációban a számítási rendszer menet közben ad tájékoztatásokat a felhasználónak, annak csak lépésenként kell figyelemmel kísérnie a programját. A gép egyre nagyobb segítséget ad a hibakérésben és hibajavításban.

Az eddigi fejtegetésekből is nyilvánvaló, hogy a számítógép mind több tevékenységet vesz át az embertől. Logikus folytatása ennek a folyamatnak az a kívánság, hogy minél több értelmes tevékenység épüljön be a gépbe. Lehetőség szerint az emberre csak a feladat megfogalmazása és annak egyszerű úton történő bevitele háruljon, míg a megoldást nyújtó eljárást, vagy több eljárásból az adott esetre optimálisat, maga a rendszer válassza meg. Jelenleg ugyanis a gép számára pontosan meg kell adni a megoldás algoritmusát. Már az is nagy haladás, hogy az algoritmuslépéseket egyre nagyobbaknak lehet venni, azaz egyre kevesebb kis részletet kell a felhasználónak megadnia, mert azok részben már be vannak építve a gépbe, részben a standard könyvtárból egyetlen utasítással lehívhatók.

Az igény tehát az, hogy a feladatokat megoldás céljából ne kelljen algoritmizálni és az algoritmust lépésenként közölni a géppel, hanem a rendszerben legyen olyan tudáskészlet (különféle, célravezető eljárások halmaza, amelyekből a gép valamilyen stratégia szerint választhat), valamint ismeretgyűjtemény (adatok, információk), amelyek lehetővé teszik, hogy csak magát a feladatot kelljen közölni, többé vagy kevésbé formalizált alakban (pl. matematikai modellben vagy blokkvázlatos formában vagy — esetleg — verbálisan).

A feladatmegoldásos módszer kétségtelenül leveszi a felhasználóról az algoritmizálás és a programozás terheit. Azonban nagyméretű, összetett, sok komponensű feladatok (mint például egy nagy gazdasági rendszer — iparág, ország — modellezése és tervezése, vagy például valamilyen nagy objektum műszaki tervezése) leírása, határfeltételeinek és kezdeti értékrendszerének meghatározása, a megoldási stratégia kitűzése, és az eredmények verifikálása csak az embernek, mint a megoldó rendszer aktív tagjának közreműködésével valósítható meg. Hozzá kell még ehhez tenni, hogy ilyen rendszerek kialakítása igen nagy erőfeszítést és igen jól összehangolt tevékenységet igényel a rendszerprogramozók és fejlesztők részéről. A nehézségeket mutatja az is, hogy bár a tanulórendszerek terén a kutatások már legalább tizenöt éve megkezdődtek, még nagyon kevés a gyakorlati eredmény. Másrészt viszont a technológiai haladás, és ami ennél is

fontosabb, a számítástechnikában már eddig felhalmozódott ismeretek a következő évtizedben már valószínűvé tesszik a közvetlen feladatmegoldó rendszerek gyakorlati megvalósítását.

A kényelmi kritérium vezet a legmesszebbre a számítástechnika fejlődésében. A kritérium szerint *a számítástechnikai eszközöket* (a hardware-, a software- és az információs eszközöket és módszereket egyaránt idesorolva) *úgy kell kialakítani, hogy az intelligencia egyre növekvő része a gépbe kerüljön*, tehát a feladatmegoldás bonyolult, nehézkes és főleg gépies, nem alkotó jellegű része a megoldó rendszer komponenseit terhelje (sw-funkciók jelentős részének hw-sítése).

A technológiai fejlődés (vagyis a működési sebesség, a tárolási kapacitás és a megbízhatóság növekedése, a komponensek relatív árának csökkenése) valószínűsíti a kritérium megvalósíthatóságát. Tudomásul kell viszont venni, hogy ezáltal a rendszerek egyre bonyolultabbakká, kevésbé áttekinthetővé válnak, és a saját „háztartásuk” kezelésére, működésük szervezésére és ellenőrzésére fordított erőforrások és költségek tetemesen megnőnek. *Vagyis, a kényelmi kritérium erősen ellene hat a gazdaságossági és a megbízhatósági kritériumoknak.*

## Szemléletváltás

Köztudott, hogy az új típusú technikai eszközök tömeges alkalmazása mennyire jelentős hatással lehet az emberek szemléletére, az élet minőségére és a társadalmi mozgásokra. Jelentős hatása volt korábban a gőzgép, a villamos generátorok és motorok, vagy a közelmúltban a belső égésű motorok (pl. a gépkocsi), vagy az elektronikus tömegkommunikációs eszközök elterjedésének. A számítástechnika szemléletformáló hatását most kezdi kifejteni.

Az első számítógép-felhasználók generációja mintegy 10–15 év múlva öregszik ki. Kétségtelen, hogy — mint az úttörőknek általában — nekik (nekünk) volt a legnehezebb dolguk. A legtöbben valamilyen mérnöki, esetleg matematikusi szakterületről nyergeltek át, ki közvetlenül, ki csak kitérők után. Ennek a felhasználó generációnak meg kellett tanulnia egy új eszköz kezelését, új kifejezési formákat kellett keresnie és alkalmaznia. Amellett a kezdeti időszakban viharosan gyors volt a fejlődés. Egy-egy számítógép-generáció általában hétévente váltotta fel az előzőt. A váltáskor nemcsak újabb berendezések kezelését kellett megtanulni, hanem újabb „hozzállást” is. Nem véletlen, hogy a számítástechnikával hivatásszerűen foglalkozóknak ez a nemzedéke kezd meglehetősen konzervatívnak mutatkozni.

A helyzet azért nem ilyen egyértelmű. Kétségtelen, hogy aminek valaki jól bevált szakembere, azt védelmezi, és nehezen vált át róla. Azonban azt is tudomásul kell venni, hogy még a Fortran-szintű programozásban is lehet előnni eredményeket, hogy nem mindenütt áll rendelkezésre interaktív üzemű rendszer, és hogy a mikroprocesszorok alkalmazásában egyes esetekben több a divat és a reklám, mint (egyelőre legalábbis) a reális igény és a gazdaságos kihasználtság. Mindenesetre már az első számítógép-generáció is jelentett bizonyos inerciát az újabb módszerek meghonosításában. Hasonló visszahúzó erő tapasztalható még ma is egy-egy szakterületen a számítógépesítéssel szemben, aminek egyes esetekben pozícióföltés lehet az oka, de előfordulhat, hogy korábbi inkorrektségek, a számítástechnikával visszaélők rontották el a bizalmat.

Közben azonban felnőtt egy új szakember-generáció, amely már az egyetemen vagy főiskolán — sőt újabban számosan közülük már a középiskolában (a legfiatalabbak már az általános iskolában) — tanul a számítástechnikáról, elsajátítja a digitális technikát, a numerikus módszereket, a programozást, vagyis a számítástechnikával összefüggő szaktárgyakat. A számítástechnikai alapismertetek vonatkozásában ez nemcsak a számítástechnikát aktívan művelni kívánó, fejlesztőnek vagy gyártónak készülő fiatalokra, hanem szinte bármely más szakterület felé orientálódó fiatalra — akarjon az orvos, vagy mezőgazdász lenni — egyaránt vonatkozik. Az új számítástechnikai szemléletet az új — eleve így képzett — generáció hozza magával és alakítja ki. Ez az új generáció — mint minden másik — befejezve tanulmányait, beosztottként kezd dolgozni. Munkahelyén szembe találja magát a hagyományos módszerekhez és eszközökhöz szokott kollégákkal és főnökökkel. Ahhoz, hogy ez az új generáció tudását érvényesíteni tudja, feltétlenül olyan vezetőkre van szükség, akik képesek „öreg” korukra is átváltani az újra, képesek azt maguk is elsajátítani, sőt igénylik annak alkalmazását.

A szemléletváltás legközvetlenebbül az új eszközök természetes alkalmazását jelenti. Legalsóbb szintje az elektronikus kalkulátor alkalmazása a logarléc vagy a mechanikus, esetleg az elektromechanikus asztali kalkulátor helyett. A nagyobb számítási pontosság, a kényelmesebb kezelés minden felhasználónak vonzó. Egytel magasabb szintnek tekinthető a számítógépek szolgáltatásainak használata: adatok, táblázatok, szabványok és egyéb információk közvetlen elérése (írógépen, display-n). Ezek a közvetlen hatások.

A távolabbiak közül, az egyik legfontosabb a feladatfelvetés módosulása. A gyors számítási (numerikus vagy adatrendezési) készség és az ugyancsak gyors adathozzáférés a feladatok integrálását, zárt tervező rendszerek kialakítását, strukturált feladat- (probléma-) definiálását tesznek lehetővé. A spektrum másik irányában, a kisebb- vagy közepeméretű feladatoknál a numerikus módszerek, a dekomponálás, valamint a különféle számítástechnikai segédletek és berendezések rászoktatják a felhasználót a feladat tiszta, esetleg formalizált megfogalmazására, az információk egységesítésére és gyors továbbítására.

A valódi, minőségi szemléletváltás a számítástechnika alkalmazásából már eddig felhalmozott tapasztalatok, ismeretek alapján várható, ami egyúttal a számítástechnikai rendszer alapmodelljére és koncepciójára is kihat majd.

A jelenlegi számítógépek a *formális logika* szabályai alapján működnek, a döntések az implikációs szabályt követik (ha az adott eredmény bekövetkezik, akkor egyik utasítást — vagy utasítássorozatot — hajtja végre, egyébként valamilyen másikat). A feladatmegoldó algoritmusok eszerint épülnek föl, szigorúan determinisztikusak. A sztochasztikus hatásokat általában valamilyen súlyozással veszik figyelembe. A jelenlegi tudáskészlet deduktív, tehát általános ismeretek alapján hoz létre (rész-) megoldásokat. A magasabbrendű intelligencia valószínűleg egészen más megoldási mechanizmusokat alkalmaz, mint például az analógiát, amely hasonló, már ismert vagy megoldott eljárást használ föl; az asszociációt, amellyel különböző jelenségeket kapcsol össze; az indukciót, amelynek segítségével részjelenségekből hoz létre általános következtetéseket. A magasabb intelligencia célraorientált, tehát megtervezi a tevékenységét, a problémát leképezi a megoldó közegre, és a megoldás során állandóan összehasonlítja a saját folyamatait a környezeti folyamatokkal és szükség esetén a környezeti változásoknak megfelelően módosítja azokat (adaptív).

A gépi intelligencia ettől a szinttől még nagyon messze van. Körülbelül az évezred végére várhatók olyan, gyakorlatban alkalmazható rendszerek, amelyek „kvázi intelligensek” lesznek, vagyis az önálló feladatmegoldást már eléggé gazdaságosan és megbízhatóan, de még lényeges emberi ellenőrzéssel és közreműködéssel tudják elvégezni.

*A következő 10–15 évben a szemléletváltozás azt jelenti, hogy a fejlett ipari országokban a számítástechnika alkalmazása általánossá válik, az egyszerű algoritmizálást és a számítástechnikai eszközökkel való kommunikációt lényegében minden középfokú végzettségű ember elsajátítja és többé-kevésbé megszokja. Ez az állítás elsősorban a „testközeli” és a „kis” számítástechnikára vonatkozik. A tanulók és a dolgozó lakosság növekvő számban és arányban kerül kapcsolatba munkája során a számítástechnikával, terminálokon, konzolokon keresztül. Megszokják az adatbankok létét, a lekérdezések lehetőségét.*

A számítástechnikával közvetlenül foglalkozók valószínűleg még jó ideig ragaszkodni fognak az eddig bevált algoritmikus nyelvekhez és eljárásokhoz, ez annál is inkább indokolt, mivel az eddig elkészült software-t — ami hatalmas szellemi értékeket tartalmaz —, nem lenne célszerű és gazdaságos eldobni. A következő években egyik legfontosabb feladata éppen ezek átmentése kell legyen a későbbi évek problémamegoldó közegébe.

## PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

A Magyar Tudományos Akadémia Szociológiai Kutatóintézete pályázatot hirdet tanulmányok megírására. A tanulmányoknak a magyar népesség életmódjának valamelyik részproblémájával kell foglalkozniuk és egyéni kutatások, konkrét helyi tapasztalatok eredményeit kell felhasználniuk. A tanulmányok maximális terjedelme 50 gépelt oldal.

Pályaműként az alábbi témák valamelyikéről elkészített tanulmányt kell beküldeni:

1. A mai fogyasztási szokások történeti előzményei.
2. Egy értelmiségi foglalkozáshoz kapcsolódó életmód elképzelések, minták és ezek történeti eredete.
3. Egyes alkalmazotti csoportok életmódjának jellegzetességei.
4. A technológia fejlődésének hatása az életmódra
  - a) Új technológia bevezetésének hatása egy szocialista brigád tagjainak egymáshoz való viszonyára és a tagok mindennapi életére.
  - b) Az mgtsz ipari foglalkozású dolgozóinak eredete és szerepe a termelészövetkezeti tagok fogyasztási, szórakozási és művelődési szokásainak alakulásában.
5. A hagyományok és a tudományos álláspont befolyása a csecsemők és kisgyermekek ápolására és gondozására.
6. A társadalmi különbségek hatása a betegségek megelőzésénél és leküzdésénél.
7. Egy művelődési központ, kultúrház, ismeretterjesztő szervezet lehetőségei új életmódminták terjesztésében.

A pályaművek beküldésének határideje: 1978. december 1. A pályaműveket az MTA Szociológiai Kutatóintézetébe (1014 Budapest, I., Uri utca 49.) kell megküldeni, a borítékon „Életmód tanulmány pályázat” felirattal.

A pályázók között 8 db 5000 forintos és 16 db 2000 forintos pályadíj kerül kiosztásra. Kéziratot nem küldünk vissza.

MTA SZOCIOLÓGIAI KUTATÓINTÉZETE



## PÁLYAKEZDŐ MATEMATIKUSOK TÉMAVÁLASZTÁSA ÉS ÉRDEKLŐDÉSI KÖRE

Nehéz kísérletet tenni arra, hogy a témaválasztás problémáit feltáró kérdésekre olyan általános érvényű választ adjunk, amely további pontosítás nélkül bármely tudományban helyesnek bizonyul, és nem merül ki szépen megfogalmazott, de alig hasznosítható közhelyek hangoztatásában.

A *témaválasztás külső körülményei* között döntő szerepet játszanak egyes nagyhatású személyek, a tudományos és kulturális hagyományok, a kor általános szemlélete, amely inkább az egyik, mint a másik irányba fejt ki vonzerőt, a kialakult oktatói és társadalmi szervezetek, melyek a fiatalok befolyásolására hivatottak. Nehéz eldönteni, hogy a fent említett tényezők közül mikor melyiknek nagyobb a súlya, jelentősége; valószínű, hogy ez időről időre és tudományról tudományra változik.

A *kulturális és tudományos hagyományok szerepe* talán első helyen említendő, hiszen azok légkörét szívja magába a leendő tanár az egyetemen, és viszi magával a középiskolába, ahol továbbadja tanítványainak. Ennek a jelenségnek jól érezhető és szinte közvetlenül lemérhető hatása érvényesült a magyar matematikai életben, ahol a két *Bolyai* érdekes és megrendítő tragédiája, *Fejér* korai sikere, több magyar matematikus nemzetközi elismerése, sajátos hagyományt és légkört fejlesztett ki, amely alkalmas arra, hogy felkeltse a tehetséges fiatalok általános érdeklődését a matematika iránt.

A fiatalokat foglalkoztatja az *általuk tanulmányozott tudományág kapcsolata a gyakorlattal* és a többi tudományokkal. Közismerten izgalmasak a gyakorlat, a népgazdaság egyes feladatait megoldó eredmények kidolgozása során keletkező, *új matematikai problémák, új témakörök, új matematikai módszerek*. A tudománytörténet számos olyan példát ismer, amikor egész elméletek fejlődtek ki egyetlen gyakorlati probléma konkrét megoldásából.

A *konkrét orientálódás* mégis nagymértékben *személyeken*, lelkes és jól felkészült oktatókon múlik. A matematikában az érdeklődés már a középiskolában megnyilvánulhat. Ott alakulhat ki az az „intimnek” is nevezhető kapcsolat a tehetséges diák és a jó tanár között, amely nélkülözhetetlen a matematikai elmélet, eszköz és módszer, s nem utolsósorban a matematikai gondolkodás elsajátításához. Nem lehet véletlennek tekinteni ezért azt, hogy pl. olyan kiváló pedagógusok mint *Rátz László* és *Mikola Sándor*, az egykori fásori gimnázium tanárainak diákjai közül Nobel-díjas tudós is került ki.

A középiskolában az általános tapasztalat szerint, és nem beszélve az egészen ritka kivételekről, még csak egy meghatározott tudományág, pl. matematika, fizika stb. iránti érdeklődés bontakozik ki a diákok körében, esetleg ezen belül valamiféle általános hajlam: inkább érdekli a geometria, mint az algebra vagy megfordítva, jobban szereti a formális mint az ötletekre épülő meggondo-

lásokat, inkább intuitív, mint logikus stb. A matematikai osztályok létrehozása a gimnáziumokban lényeges lépés volt, ami a legjobbak számára hozott komoly javulást, megsokszorozta a már korábban kialakult hagyományos eszközök, kapcsolatok (Középiskolai Matematikai Lapok, versenyek) hatását.

Az első egyetemi évek is még a tájékozódás, a tudományos inaskodás évei, ismerkedés a tudomány elemeivel, a kutatás módszereivel. A személyes hatás itt és ekkor még nagyon különféle lehet. Egyesek szívesebben *csatlakoznak egy-egy* könnyed stílusú, előadásaira gondosan felkészülő *előadóhoz*, bár ez mélységben, ötletgazdagságban néha elmarad olyanok mögött, akik nehezkesebben fejezik ki magukat, és talán nem is bizonyultak a legjobb előadóknak, de akik feltűnnek széles körű ismereteikkel, gondolataik eredetiségével, amelyeket bőkezűen adnak át tanítványaiknak. Ilyenkor a kiváló hallgatók *orientálódásában iránymutató* lehet *professzorának hírneve*. A tehetséges diák szót ért kiváló professzorával és viszont, ha a professzorban megvan a hajlam és az érdeklődés, hogy jó diákjaival külön foglalkozzék. Ez sajnos, nem mindig van így. Ebben leli egyik magyarázatát az a furcsa körülmény, hogy néha kiváló tudós körül sem alakul ki tudományos iskola.

Mivel kutatási stílus is annyiféle létezik, ahány kutató, *a témaválasztásnak* is igen *széles skálája ismeretes*. Általánosan kialakult vélemény, hogy előadásokból sokszor többet meríthetünk, mint a folyóiratcikkekből, mert az előadások közvetlenségét, részletességét, frissességét a nyomtatott anyag csak nehezen pótolja, ezért kezdjük talán a tudományos diákkörök, a szemináriumok és tudományos konferenciák hatásával, amely gyakran megmozgatja, fellelkesíti, inspirálja a fiatal kutatót.

A matematikai önképzésnek is igen fontos része a személyes érintkezés, az olvasottak vagy a kezdeti eredmények megbeszélése. Az ilyen természetű szervezett tanulás kialakult formái a *diákkör*, a *szeminárium*. A matematikai szakkönyv, folyóiratcikk általában tömör, ismertnek, egyszerűnek tételez fel számos olyan részletet, amelyet a kezdő olvasó első olvasásra nem ért meg. És a nyomtatott szöveget nem lehet megkérdezni. Ám mi sem egyszerűbb, mint a szemináriumon kérdezni a kollégáktól vagy a vezető oktatótól, kutatótól. A szemináriumok a kollektív kutatás műhelyei, ha ezek légköre közvetlen, ha azt az őszinteség, a nyílt baráti hang jellemzi, akkor könnyebben alakulhat ki a *személyes tudományos kapcsolat*, a tudományos baráti kör. Ott várható a résztvevőktől a gyors és hozzáértő észrevétel, bölcs, lelkes és okos tanács, érvelés és bátorítás, amely meggyőző, hogy meg kell ragadni egy meghatározott lehetőséget, érdemes foglalkozni egy bizonyos témakörrel. Ezek a megjegyzések sokat segítenek az egyéni érdeklődés kialakításában.

Ha végül a fiatal matematikus kutatóintézetbe vagy egyetemi oktatói állásba jut, akkor kezdődik el igazi tudományos pályafutása. Ilyenkor, ha lehet, reménykedve egy-egy nálánál idősebb, jó nevű kollégájára bizza magát. Ez azonban nem mindig sikerül. A kezdeti lehetőségek meghatározó erővel hatnak a fiatalok fejlődésére.

A döntő, a legfontosabb feltétele annak, hogy a tehetséges fiatalok jó kutatókká váljanak az, hogy kiváló *vezetők irányítása* alá kerüljenek. Ezt a fiatalok érzik és tudják. Szívesen választanak ezért olyan témát, ahol problémalátó, problémafelvető készséggel rendelkező vezetőt találnak. Olyan vezetőket keresnek, akik szívesen és türelmesen foglalkoznak a fiatalokkal, útmutatást tudnak adni, hogy átsegítsék őket a kutatás nehézségein. Ez, az ami a beosztott kutatók és különösen a fiatalok szempontjából a legfontosabb, hogy téma-

bőséggel, problémagazdagsággal, jelentős tudományos múlttal, tudományos kapcsolatokkal rendelkező vezetőre találjanak. Röviden: szívesen *csatlakoznak tudományos iskolákhoz*.

Itt a vezető biztosan széles látókörű, sokoldalú matematikai ismeretekkel rendelkező kutató, akinek eredményei jelentősen vitték előre szaktudománya fejlődését. Akinek tudása élő anyag, amelyet kellő időben és helyen használ fel a kutatásra leginkább alkalmas témák kiválasztására. Ötletgazdag és segítőkész, örömmel veszi, ha módszereit felhasználják, ha cikkei, problémái, tanácsai további eredmények elérésére inspirálják a fiatal matematikust.

A legtöbb kutatóhelyen azonban az ifjú kutatók témaválasztásának irányításában sokkal határozottabbak. *A vezető*, az intézet tudományos tervének megfelelően, *kijelöli a problémát*, amely nem minden esetben van a kutató képességeihez, felkészültségéhez mérve. A legtöbb esetben ez a módszer is eredményre vezet. A speciális ismereteket viszonylag könnyű megszerezni, ez csak idő és szorgalom kérdése, sokkal nehezebb a problémák megoldása, nem is beszélve az új problémák felismeréséről. Kiindulásul elég ha a kezdő kutató érdeklődése a probléma egy részletét ragadja meg. Gyakran a kutatók feladatainak először csak a részleteit oldják meg. Speciális eseteket vizsgálunk, amelyek csak bizonyos „erős” megszorítások mellett bizonyíthatók. Ilyenkor a fejük még tele van ötletekkel. Ezekkel sorra kísérleteznek, ami sok munkát és fáradságot igényel. De a kutató is munkával alkot, és *a munka során jut új ötletekre*, nem pusztán véletlen csodák révén, ezért a munka és az igyekezet igen jelentős tényezők.

Külön *meg kell tanulni a türelmet*, az újra és újrakezdés türelmét. Türelmелenséggel nem sok eredmény várható. Az ideák, a gondolatok csak lassan érlelődnek, nem elég az egyszeri nekilendülés, újra és újra meg kell próbálni, más-más utakon, amíg valami elképzelés megvalósul. De sokszor még ez sem az igazi megoldás, és elég erősnék kell lenni ahhoz, hogy a legragyogóbb ötleteket is elvessük, ha az nem bizonyul megfelelőnek.

A fiatalok próbálkozásait gyakran gátolja a korukkal járó, gyors felfeléjutásra és hirtelen lelohadásra egyaránt kész természetük. Ez az új eredmények minden áron való hajszolására, a lexikális tudás lebecsülésére, az ismeretek bővítésének elhanyagolására vezethet. Sokat írnak, de keveset olvasnak, pedig a szakmai áttekintést a következetes tanulás nagy mértékben fejleszti. Előfordul az is, hogy a csak lassan eredményhez vezető munka kedvét szegi a fiatalnak, ha nem kap kellő *biztatást*. A kutatómunkában előforduló esetleges sikertelen periódusok leküzdéséhez is sokat segít egy-egy témakör irodalmának gondos és alapos feldolgozása. *Olvasás során jut új ötletekre*.

Érettebb kutatók témaválasztásánál gyakori az illető tudományágban megjelent, nagy tudományos horderejű dolgozatok gondolatébresztő hatása. Néha egy-egy ilyen cikk nyomán keletkező új kutatási irányok teljesen megreformálják az illető tudományterületet. A matematikában a kezdők is *meríthetnek témát a folyóiratokból*, amelyekben gyakoriak a problémafelvető dolgozatok. (Ilyen pl. a Matematikai Lapok Feladatrovata, vagy a Periodica Mathematica Hungarica probléma rovata. Külföldi folyóiratok is közölnek kutatási problémákat.) A fiatalok is, mint mindenki, sok és kritikus *olvasás révén jutnak új problémákhoz*, a problémákat megoldó ötletekhez, módszerekhez.

Nem lebecsülendő jelentőségű témaválasztási mód a *tudományos összejöveteleken*, hazai vagy külföldi *kollokviumokon elhangzott*, a tudományos érdeklődést felkeltő *előadások*.

A matematika művelői megoldatlan vagy csak részben megoldott problémák tekintetében is igen közlékenyek. A konferenciák szüneteiben, baráti találkozóin szívesen beszélnek egy-egy régi vagy új megoldatlan problémáról és azok megoldására tett kísérletekről, arról is hogy hol akadtak el. Nem ritka eset, hogy a konferencián nyert gondolatok alapján közös vagy egyéni dolgozatok születnek. Egyik-másik konferencián ún. problémakönyvet nyitnak, amelybe bárki beírhatja megoldatlan problémáját, ami később nyomtatásban is megjelenik. Az így közölt problémák által inspirált kutatások száma igen jelentős.

*A hazai talajon nem művelt témák megismeréséhez, különösen fontosnak látszik, hogy a nyári iskolákon minél több fiatal kutató vehessen részt.*

Fontosak a *tanulmányutak*. A tudományos dolgozatok viharosan szaporodó áradata mellett „divatos” dolog röviden írni, még akkor is, ha ez a dolgozat érthetőségének rovására megy. Az, amit a dolgozatok, könyvek nem fejtenek ki, amit levélben nem írnak meg, de ami a tudományos alkotás szempontjából mégis olyan fontos, az rendszerint megvitatásra kerül egyetemeken, matematikai intézetek szemináriumaiiban. Ott van idő és lehetőség arra is, hogy hosszabb előadássorozat keretében mutassanak be folyamatban levő kutatásokat, friss eredményeket, az egymás iránt kölcsönös bizalommal viseltető, egymással összeszokott hallgatóság előtt. Ilyen környezetben részletesebben adják elő a problémák keletkezésének történetét, a megoldási kísérleteket, akkor is, ha nem vezettek a kívánt eredményre, a kudarcokat és azok okait, a félbemaradt, de még sikerrel kecsegtető próbálkozásokat, az eredmény elérésének titkát, a nyitva maradt kérdéseket. Bátrabban mondanak ki sejtéseket, amelyek bizonyítása vagy megcáfolása egyaránt érdekes. Rendkívül tanulságos egy ilyen *alkotó közösség munkájába* több hétre vagy hónapra *bekapcsolódni*.

A külföldön tartózkodó magyar kutató maga is előadásokkal vehet részt ebben a munkában, és örömmel tapasztalhatja a kedvező *visszhangot*, hogy *kutatásai iránt érdeklődnek*, esetleg azokhoz *csatlakoznak külföldi kollégái* is, hogy fellépése, ötletei gondolatébresztőknek bizonyulnak.

Ugyanilyen fontos és a témaválasztást elősegítő körülmény lehet néhány jól megválasztott, *külföldi előadót meghívni* hosszabb előadássorozatok megtartására a kutatók és egyetemi oktatók részére, amelyek a hazai kutatást megfelelő módon egészítik ki. A fiatalok szívesen foglalkoznak *új témákkal*, nemcsak az újdonság varázsa miatt, hanem azért is mert ott bőven vannak problémák, és viszonylag rövid idő alatt érhetnek el jelentős eredményeket, nem is beszélve arról, hogy a feldolgozandó irodalom volumene is kisebb.

Nemcsak a matematika és egyes fejezeteinek belső problémái lehetnek kutatási témák, számos esetben a *többi tudomány*, fizika, kémia stb. *vet fel* megoldásra váró, a matematika egész fejlődése szempontjából is igen jelentős *problémákat*.

Szokás olyan *kutatási területet* is keresni, amely egy-egy *álláshellyel függ össze*. Ilyenkor döntő súllyal esik latba a fiatal kutató elhatározásában az a téma, amellyel a kérdéses tanszék vagy intézmény vezetője, tekintélyesebb munkatársai foglalkoznak.

A fiatalok tudományos orientációját vizsgálva rá kell mutatni azonban arra is, hogy a tudományos kutatások magas színvonalú tudással, rátermettséggel, szívós, kitartó munkára való alkalmassággal rendelkező kutatókat igényelnek. Azt, hogy egy fiatal kutató önállóan választhasson témát és azzal foglalkozzék általában (a Matematikai Kutató Intézet kivételével) nem mindig engedik meg. Ezt többnyire csak az érett, tapasztalt, *rátermettségüket már igazolt* fiatalok

tehetik meg. Az elvárás terén a fiatalokkal szemben sokszor merülnek fel kételyek, és néha nem indokolatlanul. Az érettséget, a rátermettséget tükrözi a problémák megglátása, a feladatok felvetésének képessége is. Tudni kell kérdezní is.

A kutatómunkában fontos szerep jut az *ötletgazdagságnak*, de a *szakmai jártasság*, a *tárgyi tudás* és a *rutin* sem elhanyagolható. A szakmai jártasságot a fiatal kutatónak még el kell sajátítania. A mai oktatási keretek mellett fiatal matematikusaink korán szakosodnak. Az elhelyezkedési lehetőségek miatt azonban gyakran kénytelenek témát változtatni, ami nem kis erőfeszítést igényel. Ám nem elhanyagolható szempont az sem, hogy *ha több kérdéssel foglalkozik* a fiatal kutató, *tudása* gazdagabb lesz, *látóköre* egyre tágul, matematikai *érdeklődése széles spektrumúvá válik*.

A matematikusnak is szüksége van világnézetre, érdeklí a politika, szívesen vitatkozik, politizál. A többségük azonban elsősorban kutató, alkotó, és ez kielégíti őket, ám a gyors siker néha meggondolatlanná és felületessé vagy túlzottan kritikussá teszi a fiatal kutatót. A korán elért, kezdeti tudományos sikerek nemegyszer azt az érzést keltik egyes fiatal kutatóban, hogy éppen olyan járatos az élet egyéb kérdéseiben is mint a saját szűkebb szakterületén.

Nem mindig érzik szükségességét olyan alapos tájékozottságnak és felkészültségnek pl. társadalmi kérdések megítélésében, amelyet a matematikai elméletekkel kapcsolatban feltétlenül megkövetelnek. Az érzések, a hangulatok, a környezet, a véletlen helyzetek, és nem utolsó sorban az érdekek jelentős befolyást gyakorolnak véleményeik kialakítására.

Kedvükre való vitatéma: *az elméleti és alkalmazott kutatások kapcsolata, társadalmi szerepe, hatása*. Más szempontból is felvetik az elkötelezettség kérdését, amikor különféle tudományok, intézmények közvetlen hasznosságát, társadalmi szükségességét hasonlítják össze, az együttműködés lehetőségeit kutatják vagy vitatják.

Szívesen *foglalkoznak pedagógiai problémákkal*, azzal, hogy mi módon oktasák a matematikát a középiskolában, hogyan hidalható át a középiskolai tananyag és a tudomány mai állása, korszerű problémái között húzóó szakadék. Sokat beszélnek az oktatás tárgyáról, eszközeiről, pedagógiai elveiről.

Érdeklődéssel kísérik a más tudományokban folyó vitákat.

\*

Az MTA ifjúsági parlamentje és több hasonló fórum tanulmányozta az ifjú kutatók problémáit, amelyekbe a szerzőt gyakran bevonták. A felmerült témakörök közül kiragadva a címben jelzett tárgyat, úgy véltük, hogy ezzel kapcsolatos néhány gondolatot talán érdemes volt papírra vetni.

## A VEZETÉS GONDJAI AZ ORVOSTUDOMÁNYI INTÉZETEK BEN

### Általános követelmények

A vezetéssel szemben támasztott követelmények az utóbbi évtizedekben jelentősen megnövekedtek. A Harvard Egyetem Vezetőképző Intézetének mottója, „A vezetés a legrégibb művészet és a legújabb tudomány” találóan fejezi ki, hogy korunkban egyre inkább előtérbe kerül az a törekvés, hogy a vele született képességeken túlmenően mindenki számára elsajátítható követelményeket és normákat is megkívánjunk a vezetés különböző szintjein. Ez a szemléletbeli változás egyrészt a társadalmi, másrészt a tudományos-technikai fejlődés következtében parancsoló módon elsősorban a gazdasági és műszaki vezetés vonalán érvényesül, de nem volna helyes figyelmen kívül hagyni a tudományos — s ezen belül az orvostudományi — irányításban sem.

Általános törvényszerűség, hogy minden korban a tudományos-technikai fejlődés üteme gyorsabb, mint a megvalósítását biztosító gazdasági-adminisztratív apparátusé. A fejlődés felgyorsulása azonban csak korunkban tette e két rendszer közötti mozgékony-ság különbségét ennyire szembetűnővé. Csak egy példát a műszaki fejlődés területéről: míg a távbeszélő felfedezése és széles körű hasznosítása között 56 év telt el, a rádió esetében ez az idő 35 évre, a lézersugárnál pedig már két évre csökkent. Nyilvánvaló, hogy a tudományos-technikai haladás és a megvalósítását biztosító szervezet kiépítése között mindig megmarad bizonyos távolság, azonban az *objektív* nehézségek mellett a korszerűsítés mielőbbi megvalósításának nem elhanyagolhatóak a szubjektív feltételei sem és ez az a terület, ahol a vezetők személyisége, illetve kiválasztása döntő fontosságú.

E rövid eszmefuttatásban elsősorban a fejlődés követelményeinek szubjektív oldalával kívánok foglalkozni, tehát azzal, hogy a vezetők — jelen esetben egy adott munkaterületen — mennyiben tudnak megfelelni az egyre növekvő követelményeknek és melyek azok a tényezők, melyek munkájuk optimális megvalósulását visszafogják vagy egyenesen gátolják.

### A vezető fogalma az orvostudományban

Mindenekelőtt tisztázni szeretném, hogy kit tekintek az orvostudományban vezetőnek és ezen belül is a vezetés milyen kategóriáival kívánok foglalkozni.

Figyelmen kívül hagyva az orvostudomány egésze, illetve annak ágazatai országos szintű irányítását, kizárólag az *intézeti vezetők* munkáját tárgyalom. Önkényesen és az egyszerűsítés kedvéért orvostudományi intézetnek tekintem az orvostudományi kutató intézeteket és az egyetemi elméleti tanszékeket,

illetve klinikákat. Ezzel nem kívánom kizárni a tudomány munkaterületéből egyéb egészségügyi intézeteinket, kórházainkat, melyek közül jó néhányban nagyon nívós és értékes tudományos kutatást folytatnak, de úgy érzem, hogy ezek elsősorban a gyakorlati betegellátás szervei s így munkájukra a leírtaknak csak egyes részei lennének alkalmazhatók.

Ahhoz, hogy véleményem interpretálásában félreértésre minél kevésbé legyen mód, az orvostudományi intézetek fentiekben már leszűkített körét kategorizálom, és pedig

- a) kutató intézetekre,
- b) egyetemi elméleti intézetekre,
- c) egyetemi klinikákra és fekvőbeteg részleggel rendelkező országos intézetekre.

Véleményem szerint a vezetés feladatai és gondjai — legalábbis ami ezek mennyiségét és sokrétűségét illeti — a megadott sorrendben növekednek. A kutatóintézetekben a vezetés általános kérdésein kívül konkrétan csak a kísérleti munkával kapcsolatos feladatok megoldása képezi a vezető feladatát. Egyetemi elméleti intézetekben ez kiegészül az oktatás (s néhol bizonyos rutin laboratóriumi feladatok) ellátásával. Az egyetemi klinikákon a kutatás, az oktatás és gyógyítás mellett újabban nagy feladatot jelent a területi betegellátásban való részvétel is. Kétségtelen, hogy ezen feladatok ellátása pozitív hatású, csak megfelelő szintű betegellátás mellett lehet jó a gyakorlati oktatás, a rendszeres tudományos tevékenység viszont minőségi változást jelent a betegellátó és oktatómunkában. Mégsem tagadható, hogy e párhuzamos feladatok elvégzése az intézet minden tagjától több energiát és munkát igényel, a vezető számára pedig lényegesen kiszélesíti és egyben többrétűvé teszi kötelességeit és felelősségét. Ezzel kifejezésre kívántam juttatni azon meggyőződésemet, hogy a követelmények terén a legsokrétűbb igény az egyetemi klinikák és fekvőbeteg intézmények vezetőivel szemben kell hogy megnyilvánuljon.

### A vezetői feladatkör általános és speciális szempontjai

A vezetői feladatra való alkalmasság felmérésének vannak *általános* és *speciális* szempontjai. Az általános követelmények a minden vezetőre érvényes igényeket tartalmazzák, függetlenül attól, hogy milyen intézmény élén áll az illető. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint az, hogy a Minisztertanács 1019/1974. sz. határozatában felsorolt hármas követelmény minden változtatás nélkül elfogadható az orvostudományi intézmények irányítóira is. Mindezen túlmenően (idézem) „a vezető rendelkezze: áttekintő, elemző és általánosító képességgel; az új felismerésére és alkalmazására való hajlammal; döntési, felelősségvállalási és kezdeményező képességgel; a végrehajtás megszervezésének és ellenőrzésének képességével; az emberekkel való foglalkozás, beosztottjai tevékenysége összefogásának és irányításának, megfelelő munkahelyi légkör kialakításának képességével; azzal a képességgel, hogy a beosztottak sokoldalú fejlődését elősegítse, és körültekintően biztosítsa az utánpótlást.”

Nyilvánvaló azonban, hogy a mi esetünkben az általános követelményeken túlmenően, speciális igényeket is érvényesíteni kell. Ezek szoros összefüggésben vannak az előbb említett kategóriákban jelentkező feladatokkal, tehát az oktatás, kutatás, betegellátás és a területi betegellátást szervező munka követelményeivel.

## A konkrét feladatok köre

A probléma lényegéhez akkor jutunk közelebb, ha egy példán megnézzük, hogy konkrétan milyen feladatok magasszintű ellátását igénylik az orvostudományi intézetek vezetőitől.

A Szegedi Orvostudományi Egyetem működési szabályzata\* egy egyetemi intézmény vezetőjétől 16 pontban felsorolt feladatok ellátását és az ezekért való felelősség vállalását követeli meg. Ez a felsorolás nem tartalmaz, vagy csak általánosan fogalmaz meg még egy sor, a gyakorlatban törvényszerűen jelentkező feladatot. Ezek hozzávetőleges felsorolása szerint a következők:

### 1. Egyetemi szintű (intézeten kívüli) feladatok

- a) legalább egy rektori és egy dékáni bizottsági tagság vagy elnöki tisztség,
- b) részvétel az egyetem egyéb választott testületeinek munkájában,
- c) hozzájárulás speciális egyetemi feladatok kidolgozásához (oktatási rendszerünkkel foglalkozó bizottságok, egyetemi tanári, docensi felterjesztések elkészítése stb.),
- d) megjelenés az egyetem ünnepein, szakülésein, rendezvényein.

### 2. Országos szintű szakmai megbízatások

- a) szakvizsgáztatás,
- b) országos szintű szakbizottsági (pl. szakmai kollégium) tagságok,
- c) szakmai tudományos egyesületi vezetőségi tagság s az ezzel kapcsolatos ülések, kongresszusok, szervező munka stb.,
- d) referátumok, előadások tartása, kerekasztal-konferencián való részvétel hazai és nemzetközi tudományos rendezvényeken,
- e) szakdolgozatok lektorálása,
- f) tudományos disszertációk opponálása és részvétel bíráló bizottságok munkájában

### 3. Társadalmi-politikai munka

- a) részvétel az egyetem s ezen belül az intézmény politikai (párt-, szakszervezet) munkájában,
- b) konkrét munka a párt- vagy valamelyik társadalmi szerv keretében.

A felsorolt feladatok — bár kétségtelenül közösségi szempontból jelentősek és fontosak — kívül esnek a vezető saját intézetének közvetlen irányításán.

### 4. Intézeti tudományos irányító feladatkör

- a) konzultációs tevékenység az intézet tagjaival,
- b) gyakorlati tudományos szervezési munkálatok,
- c) tudományos tervek előkészítésében való részvétel, azok tanulmányozása, bírálata,

\* Szegedi Orvostudományi Egyetem sokszorosítása.



- d) a konkrét kísérleti munkával kapcsolatos irodalmi tájékozódás,
- e) a vezetése alatt álló intézmény szakmai irányításához szükséges egyéni ismeretszerzés, továbbképzés számára idő és energia biztosítása. Ez utóbbira különösen fel szeretném hívni a figyelmet: a kutatásvezetés sikeres megvalósításának előfeltétele az érdemi informáltság és idő a gondolkodásra.

#### 5. Oktatói tevékenység

- a) tantermi előadások tartása: véleményem szerint követelmény, hogy ezeket az előadásokat csak az intézetvezető vagy esetenként magas képzettségű szakember tarthassa. Részvétel a tantermi előadások tervezetének elkészítésében,
- b) az orvostanhallgatók gyakorlati oktatási tervének elkészítésében való részvétel és a kivitelezés ellenőrzése,
- c) feladatvállalás az orvosi továbbképzés munkájában (helyi, országos szintű előadások, tanfolyamok),
- d) az intézetben belüli továbbképzés biztosítása különböző szinteken (referátumok tartása, középkader továbbképzés stb.).

#### 6. Diagnosztikus-gyógyító orvosi munka

- a) az intézeti betegek vizsgálatának és gyógyításának ellenőrzése, irányítása: ez a feladat az ún. mindennapos betegségek esetében nagyobb rendszerességgel és közvetlenebbül érvényesül (a klinikai beteganyag kb. 60%-a), a profil-osztályokon inkább konzultatív jellegű (kivéve az intézetvezető saját profilját!),
- b) a betegellátással kapcsolatos minden gazdasági, adminisztratív és műszaki intézkedés kezdeményezése, ellenőrzése, megtárgyalása,
- c) részvétel a terület egészségügyi ellátásának egyes feladataiban: konzílium, gondozói munka, speciális ambulanciák szervezése stb.

### A vezetői kiválasztás szempontjai

Kérdés, hogy ilyen sokrétű feladat és igény ellátására megfelelő alapelvek szerint történik-e a vezető kiválasztása? Meg kell mondanom, hogy — még optimális kiválasztási rendszer feltételezése esetén is — nyilvánvaló, hogy az összes kritériumoknak egy ember általában nem tud azonos szinten eleget tenni.

Ennek megfelelően az lenne kívánatos, ha bizonyos fontossági sorrendet létesítenénk s azok szerint ítélnék meg a jelölteket. A sorrendet illetően a vélemények eltérőek lehetnek s nyilván szerepet játszik az intézmény jellege, illetve az előbb említett kategóriák valamelyikébe való tartozása. A következők felmérését azonban — nézetem szerint — a kiválasztás során nem volna szabad figyelmen kívül hagyni:

- a) *tudományos tevékenység* (ezen belül egyéni produkció, team-munka irányítása, speciális szakterületen elismert szakmai tekintély megszerzése stb.),
- b) *szervezőképesség*;
- c) *előadói készség* (oktatásra, tudományos prezentációra való alkalmasság),
- d) *nemzetközi kapcsolatok teremtésének lehetősége* (vitaképes nyelvtudás legalább két idegen nyelven).

A klinikumban természetesen előfeltétel még a szakma magas szinten történő művelése s legalább 15 éves gyakorlati (klinikai) orvosi működés.

Szomorú tény, hogy ezen — szerintem nagyon lényeges — feltételek legalább bizonyos szintű elérését a kiválasztás során nem mindig veszik tekintetbe, illetve azokat szinte kizárólag írásbeli vélemények alapján bírálják el.

Leginkább még a tudományos tevékenység az, amit legjobban dokumentálni lehet. Nagyszámú közlemény jónevű szaklapokban történő publikációja, könyvek megjelentetése vagy szerkesztése, külföldi tudományos társaságok elismerése, hazai és nemzetközi kongresszusokon történő szereplés, legtöbbször valóban objektív felmérést tesz lehetővé. Hogyan történik azonban a szervező készség, az előadói képesség, az aktív nyelvtudás megítélése? Egyéni vagy bizottsági, írásban rögzített vélemények alapján, melyek majd minden esetben elismerőek. Franciaországban egyes egyetemeken szokásos, hogy a katedrára pályázóknak megadnak egy témát, lehetőségük van könyvtárban megfelelő ideig felkészülniük, majd a bizottság előtt meghatározott időtartamú előadást kell tartaniuk, mintha egyetemi hallgatóknak beszélnének. Nálunk is hasznosabb lenne, ha a székfoglaló előadást a kinevezés előtt tartanák a jelöltek, mert akkor kiderülne, hogy valaki képes-e egy vagy két órában összefoglalni, érthetően, megfelelő szerkezettel előadni szaktárgya egy részletét.

Az eddigiekben igyekeztem a vezetői kiválasztás kritériumainak tárgyalásán keresztül megközelíteni a címben szereplő gondok objektív tényezőit.

### A vezetők válságérzetének jellemzése

Nézzük most a kérdés másik oldalát, a már kiválasztott vezetők helyzetét. Ha ma az orvostudományi intézetek vezetőivel beszélünk, akkor azok többsége elégedetlen saját munkájával, hangoztatja, hogy képességének, tudásának, energiájának nagy része nem a megfelelő területen használdik fel, divatos kifejezéssel élve „frustráció” érzésük van. Ezt a „frustráció” érzést az elvárások sokrétűsége kelti, az a benyomásuk, hogy állandó időzavarban vannak, feladataikat az elmélyüléshez szükséges idő hiányában felületesen intézik s aggódnak, hogy az esetlegesen elhamarkodott döntések vagy vélemények miatt a szakmai elmaradottság vagy a társadalmi érdektelenség vádjá éri őket. Nem kis részük azt vallja, hogy állandóan növekvő feladataikat még energiájukkal történő visszaélés ellenére sem tudják olyan alaposan ellátni, ahogyan azt ők mástól megkövetelnék. Egyik barátom ezt a helyzetet úgy jellemezte, hogy annak az embernek a helyében érzi magát, aki egy mozgó autóbusz után szalad, közel van ahhoz, hogy elérje, de soha nem tud feljutni rá. Állandó hátraleékbán vannak, a megoldandó munkák nem fogynak az íróasztalról, szinte azt lehet mondani, hogy erejük megfeszítésével is csak a restanciák állandóságát tudják biztosítani. Ezeknek a vezetőknek nagy része kinevezése előtt már részfeladatok felelőse volt, tudományos tevékenységük elismert volt országszerte, kisebb-nagyobb munkacsoportot irányítottak. Teljesítményükre felfigyeltek s ennek volt köszönhető vezetői kinevezésük. A kinevező és kinevezett egyaránt a tudományos munkásság fokozott kiterelhelyesedését várja a magasabb szintű megbízástól, de nem ez következik be.

### Mi áll ezek mögött a panaszok mögött?

A lényeg az érdemi munkától való eltávolodás és felőrlődés az adminisztratív jellegű részfeladatok ellátásában. Ennek okaként a következőket halljuk:

- a) óriásira nőtt adminisztráció, mely csak részben adható át a munkatársaknak, mert sok esetben egész intézetre kiterjedő intézkedésekről van szó.

Minthogy minden intézeti okiratot (leltár, nemesfémkészlet-bejelentés, selejtezés, munkavédelem, járványügyi rendszabályok, felújítás stb.) felelősséggel ő ír alá, legalábbis át kell olvasnia a rendelkezéseket és az elintézkedések alapelveit meg kell tárgyalnia a részleteket kidolgozó munkatársával. Egyes szervek, hivatali felettesek elvárják, hogy az adminisztratív munkákról csak az intézet vezetőjével tárgyaljanak, helyettest nem szívesen látnak. Ha ehhez még hozzáteszem, hogy bizonyos tárgyalásokon a tárgyi érveknél döntőbb az intézetet képviselő személyi súlya, nyilvánvaló, hogy sok adminisztratív megbeszélésen a vezető jelenléte elkerülhetetlen.

- b) Gazdasági jellegű ügyek intézése, melyeknek legfeljebb csak formai előkészítését tudja az intézetekben foglalkoztatott gazdasági személyzet elvégezni, az érdemi tárgyalás a vezetőre marad.
- c) Olyan érdemi munkát nem végző bizottságokban, üléseken való részvétel, melyek látszólag az intézkedések demokratizálását célozzák, a valóságban ezeknek a bizottsági határozatoknak hatályuk nincsen vagy már eleve eldöntött kérdéseket szankcionálnak.
- d) Műszaki, technikai jellegű, az intézet munkáját biztosító ügyekben személyes közbenjárás, tárgyalás, esetleg magasabb szinteken is, mert a jelenlegi gazdasági-, műszaki helyzetünk olyan intenzív és harcossá állást kíván meg, melyet egy óriási egyetemi komplexumot ellátó hivatali részlegtől nem is lehet elvárni.
- e) Nagyon sokszor az a helyzet, hogy minél több érdemet szeretne valaki a tudományos munkában, annál jobban igénybe veszik a tudományos szervezés, adminisztráció és közélet területén; ezzel egyre inkább eltávolodik a konkrét tudományos feladatok végzésétől.

Summázva a felsoroltakat azt mondhatjuk, hogy orvosaink közül kiválasztjuk legkiválóbb tudományos erőinket az intézmények vezetésére, majd olyan helyzetet teremtünk számukra, hogy e feladatukat ne tudják optimálisan el látni.

#### A kérdés társadalmi vetülete

Ha az említett elvárásokat nem a vezető, hanem a társadalom oldaláról nézzük, akkor tárgyilagosan meg kell állapítanunk, hogy ezek nem indokolatlanok. Természetes követelmény a társadalom részéről, hogy fontos feladatok megoldásában azok segítségére kíván támaszkodni, akiket egy adott kérdésben leginkább kompetensnek tart. Demokratikus eljárás, ha döntések előtt minél több olyan embert kérdezzünk meg, akiktől értékes véleményt, konstruktív hozzájárulást várhatunk. Azt is hangsúlyozandónak tartom, hogy nem speciálisan hazai viszonyokkal állunk szemben, bár kétségtelen, hogy a szakma egyes területein nehezebb (beszerzés), más területén kedvezőbb (tudományos hitelek stabilitása) helyzettel kell számolnunk. Az Egyesült Államokban jártam az egyik egyetemen azzal fordultak hozzám, hogy biztosan nálunk a különböző bizottságokban való improduktív munka nem vesz el annyi időt a tudományos kutatástól, mint náluk, hisz a kutatás anyagi és személyi feltételeit az állam biztosítja. Ez jelzi, hogy a bizottságok paralizáló szerepe világjelenség. Ennek ellenére nem gondolom, hogy közömbösen mehetünk el a

tárgyalt jelenségek mellett. A gondok lényegét *objektíve* abban látom, hogy a rendelkezésre álló tudományos termelőerőt nem használjuk ki adottságainak legmegfelelőbben. Az orvosegyetemi intézetek vezetésében lassanként megszűnik a tanító és tanítvány kapcsolat és helyébe a (néha alig látott) főnök — beosztott kapcsolat lép. Az orvosi tudományos iskolák kialakulásának lehetősége csökken, a fiatalok autodidakta módon fejlődnek, a témák néha csak kerülőkkel, metodikai buktatók után, de mindenképpen a kívánnál lassabban haladnak előre. *Szubjektíve*: az orvos-vezető nemcsak a személyekkel, de a témákkal is elveszti a kapcsolatot, önképzésére egyre kevesebb idő jut. Felületesebbé válik, s így munkatársainak teljesítményét rosszabbul képes megítélni. Egyre kevesebb az olyan orvostudományi intézeti vezető, akinek a laboratóriummal megmaradt a közvetlen kapcsolata; emiatt bizonyos mértékig tudományos szempontból kiszolgáltatottá válik.

### Van-e lehetőség a helyzet javítására?

Nem gondolom, hogy a vezetői munka megjavítására olyan javaslatokat tudok tenni, amelyek egyszerre ideális helyzetet teremtenének. Panacea nincsen, de talán néhány megjegyzésem el lehet gondolkodni:

1. Fokozni kellene a feladatok decentralizálását egy intézményen belül. Nagyobb orvostudományi intézetben ugyanis ritka, hogy egyetlen irányban folyjon a kutatás, klinikákon ez pedig egyenesen káros lenne. Az intézetvezető tehát támogassa az önálló kutatócsoportok, klinikákon a „profil-osztályok” kialakulását s ezek vezetőit széles körű szakmai és tudományos önállósággal ruházza fel. Adjon nekik jogot munkatársaik megválasztására és feladataik meghatározására. Az alkotó tevékenységet végző embernek egyébként is erősek az önmegvalósítási szükségletei; alkotó elképzeléseinek megvalósítása, a kísérletek megtervezésében való részvétel, bizonyos fokú függetlenség iránti jogos igény.

Ugyanakkor azonban hangsúlyozni szeretném, hogy ez a decentralizálás legyen önkéntes (tehát a vezetőtől kiinduló), vegye tekintetbe az intézet egészének érdekeit (betegellátás, oktatás, pénzügyi helyzet, műszerellátottság integrálása) és ne adjon lehetőséget arra, hogy decentralizálás címen dezintegrálódás, vagyis az intézet egyes részei közötti permanens harc jöhesse létre. A vezető demokratikusan vezessen, ami azt jelenti, hogy a párt, a szakszervezet, KISZ véleményének figyelembevételén kívül tárgyalja meg az egész intézetet érintő kérdéseket a munkacsoportok, profil-részlegek vezetőivel is, de a döntés továbbra is csak egy személyi lehet, mint ahogy a felelősség is mindig a vezetőé marad. Permanens népszavazással nem lehet intézményt vezetni. A kollektív munka a döntések előkészítésében nyilvánul meg, az egyes csoportok vezetőinek jogköre nem lehet eszköze a felelősségtől való menekülésnek, klikkek kialakulásának.

2. A gazdasági irányítás érdemi előkészítő munkájának ellátására nagyobb intézetekben (klinikán) egy, több kisebb intézetben egy közös szakember alkalmazása lenne szükséges. Ennek az egyetemi végzettségű (jogi, közgazdasági diploma), nem orvos szakembernek képesnek kell lennie az intézet minden adminisztratív, gazdasági feladatát, és az azokkal kapcsolatos tár-

gyalásokat egész miniszteriális szintig önállóan végezni; az intézetvezető feladata lenne, az így előkészített eljárásban véglegesen dönteni vagy azt módosítani. A jelenlegi gondnoki rendszer ezt nem teszi lehetővé, a gyengén dotált és nem kellően felkészített minimális létszámú intézeti gazdasági apparátus csak a legelemibb feladatok ellátását tudja biztosítani. Az érdemi munka az orvosokra és ezen belül is a vezetőkre marad.

3. Tervszerű intézkedést kellene hozni, hogy mi az a maximális terhelés, amit egy intézetvezető vállalhat olyan területen, mely távol tartja őt alapfeladatainak ellátásától. Fel kell számolni a nagy létszámú, döntés- és határozathozatalra képtelen testületeket, s helyettük kis létszámú (4–5) bizottságokat kell létrehozni, melyek érdemi munkára képesek. Ez lehetővé tenné, hogy a végleges határozatokat hozó szerv kellő információt kapjon (több párhuzamos, kis létszámú bizottság is működhetne!) Kerülni kell, hogy formális munkában való részvételre vidéki egyetemekről intézetvezetőket kérjünk fel, mert ezeknek egy-két órás részvétel is egynapos kiesést jelent a munkából. Helyette alakítsunk a kérdés megtárgyalására a vidéki egyetemen bizottságot s ezek véleményét egy képviselőjük ismertesse az országos szintű tárgyalásokon.

4. Fontolóra kellene venni a centralizáció–decentralizáció helyes arányát a gazdasági igazgatóságokon belül. Természetesen központi irányítás alatt kell hogy maradjon továbbra is az energiaellátás, a beruházások és jelentősebb felújítások lebonyolítása, valamint az adatfeldolgozás és nyilvántartás rendje, az utóbbiban a gépesítésnek egyre nagyobb szerepet kell biztosítani. Decentralizálni és a vezető irányítása alá kellene helyezni viszont a gazdasági-adminisztratív és műszaki végrehajtás feladatait ellátó munkavállalókat, illetve a velük kapcsolatos munkáltatói jogok gyakorlását. Ily módon annak a kezébe kerülne az intézmény ellátásának gondja és feladata, aki legközvetlenebbül érdekelt a zökkenőmentes munka biztosításában. Ez feltételezi, hogy a munkával kapcsolatos ösztönzők (bér, jutalom, kitüntetésre javaslat) szintén decentralizálva legyenek. Az a meggyőződésem, hogy az adminisztráció decentralizációja és megfelelő gazdasági-pénzügyi szakember(ek) kinevezése az intézetekbe, növelné az ügyintézés hatékonyságát. Ellentmondásnak látszik, hogy egyrészt a vezetők adminisztratív tehermentesítéséről írok, másrészt növelni kívánom az intézetek gazdasági-pénzügyi önállóságát. A valóságban az előzőekben említett segítséggel a konkrét ügyintézés sokkal kevesebb energiát vesz igénybe, mint a központi, sokszor átláthatatlan intézkedések kontrollja, esetleg meddő harc a meg nem értett vagy elégtelen intézkedésekkel szemben. 20 vagy 40 intézet gondja szükség-szerűen papírmunka; egy intézet gazdasági-pénzügyi ellátása személyes feladat és még nem szakember számára is jobban érthető, áttekinthető.

Végezetül szeretném hangsúlyozni, hogy nem részletes felmérés alapján készített tanulmányt kívántam írni, hanem közel 30 éves egyetemi, 20 éves tudományos vezetői és nyolcéves intézetvezetői tapasztalatom során felmerült gondolataimat vetettem papírra. Sokunk azonos gondolatai ezek. Majd mindegyikkel szemben lehet ellenérveket is felsorakoztatni, néhány esetben magam is tudnék. Mindent összevetve azonban mégis ezt a gondolatsort tartottam helyzetünk jellemzésére a legreálisabbnak. „A pokolba vezető út jó szándékkal van kiköveztve” szoktuk idézni. A burkolat ellen nincs kifogásunk, az útirányt azonban meg lehetne változtatni.

## A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉSRŐL

### Tudományos minősítés és gyakorlati eredményesség

Az elmúlt évtizedek tapasztalatai meggyőzően igazolták tudományos minősítési rendszerünk alapvetően helyes irányelveit, átgondolt voltát, jelentős szerepét tudományos haladásunkban. Mégis, a kutatómunkával szemben támasztott követelmények módosulása, elsősorban a gyakorlati célok felé való fokozott orientáció felszínre hozta a minősítési rendszer néhány korrigálást igénylő vonását.

Szeretném e hiányosságok némelyikét saját munkaterületem, a növényvédőszer-kutatás példáján, bevallottan általánosítási szándékkal bemutatni, hiszen azok a problémák, amelyekkel e szakterület művelőinek szembe kell nézniük, ha módosulva is, de ismerősek valamennyi kutató számára, aki gyakorlati célok követését tűzte maga elé.

A gyakorlati célokat követő kutató tevékenysége ezen a szakterületen merőben más, mint az elméleti összefüggések feltárásán munkálkodó kollégájáé. A gyakorlati cél többnyire új növényvédőszerek kifejlesztését, vagy ismert szerek korszerűbb, gazdaságosabb előállításmódjának kidolgozását jelenti. Az elmúlt évtizedek csak nagyon szerény előrehaladást hoztak az irányban, hogy az élő szervezetben kifejtett hatás mechanizmusának ismeretében, elméleti megfontolás alapján váljék lehetővé az új hatóanyagok tervezése. Mindaddig, amíg nem lesznek a mainál pontosabb ismereteink a biológiai hatás alapjait képező molekuláris folyamatokról, az új hatóanyagok kutatója kénytelen kiindulási alapként beérni a biológiai hatás egyéb területeiről kölcsönvett kétes értékű analógiákkal, rendezetlen adathalmazokkal, ismerettöredékekkel, és minderre alapozott intuitív megsejtésekkel. Az ilyen kutatómunka széles körű, a szakterület szűk határait messze meghaladó tájékozottságot, a biológiai hatás és a kémiai szerkezet közti összefüggésekben való otthonosságot követel. És mégis, legyen a cél elérése bármily nagy gyakorlati horderejű is, előzze meg akár a legimponálóbb tudományos tevékenység, a célíg elvezető út sokszor mégsem kívánkozik tudományos dolgozatok hasábjaira, mert nélkülözi a bizonyított oksági összefüggéseken alapuló következtetésmódot, a gondolatsor töretlen logikájának menetét. Ugyanígy egy-egy fontos növényvédőszer haladottabb előállításmódjának kidolgozása sem mindig szolgál igényes értekezés anyagául, a tudományos minősítés szempontjai szerint nem minősül teljes értékű tudományos tevékenységnek, ha a kutató módszeres, részletező és sokszor fantáziátlan kísérletezés helyett jó megérzéssel egyből rátapint a helyes megoldásra.

Mi az mégis, ami publikációk, kandidátusi és doktori értekezések igazi témájául kínálkozik ezen a szakterületen? Az új hatóanyagok biokémiai hatásmechanizmusának vizsgálata, az új előállításmód alapjául szolgáló kémiai reakciók kinetikájának felderítése, a különböző termékek azonosítása, a biológiai hatás és a kémiai szerkezet közti összefüggések matematikai elemzése — megannyi fontos célkitűzés követése. Elméleti jelentőségük nagy, mert elvezetnek a már elért gyakorlati eredmény elvi alapjaihoz, ámde annak gyakorlati értékéhez nem sokban járulnak hozzá. Ugyanakkor hálás témájául szolgálnak tudomá-

nyos dolgozatoknak, gondosan kimunkált értekezéseknek, és szerzőjük előtt megnyitják az utat a tudományos fokozatok elnyerése felé.

A gyakorlati szempontból jelentőségteljes új tudományos megállapítások publikálását szabadalmi előírások is gátolják. Ez a korlátozás további akadályt gördít a tudományos teljesítmény elismerése elé akkor, ha az elbírálás publikáció- és disszertáció-centrikus szempontokat követ, hiszen a tudományos dolgozatoknak és a találmányi bejelentéseknek más és más kritériumokat kell kielégíteniük. Az olyan kutatók körében, akik gyakorlati síkon dolgoznak, s eredményeiket találmányi bejelentésekben jelenítik meg, egy különös kontrasztelekciónak lehetünk ilyenkor tanúi: a gyakorlati hasznosulásra számot tartó jelentős megállapítások találmányi leírásokban, míg a szabadalmi szintet el nem érő eredmények publikációk alakjában látnak napvilágot, és ezek a második vonalbeli eredmények, a kutatómunka melléktermékei szolgálnak a megítélés alapjául.

A tudományos tevékenységnek elsődlegesen a publikációk alapján való megítélése ezért hátrányos helyzetbe hozhat, elkedvetleníthet, és fontos gyakorlati célok feladására készíthet nagy feladatok megoldására képes kutatókat.

Mindezen túl a gyakorlati célok megvalósításán munkálkodó kutatónak nemcsak tudományterülete és önnön tudományos lelkiismerete, hanem a termelés szférája és ezen keresztül az egész népgazdaság előtt is számot kell adnia eredményeiről és kudarcairól. Felelősége ezért érzékelhetőbb, közvetlenebb, nyugtalanítóbb, mint elméleti területen dolgozó kollégájáé, s tevékenysége szüntelenül alá van vetve a gyakorlati szigorú kontrolljának. A gyakorlati megvalósulás folyamata újabb és újabb sürgető határidőket szab számára és arra kényszeríti, hogy kutatói alkatától idegen szervezési, pénzügyi és adminisztratív feladatokat is ellásson. Emiatt a tudományos közéleti tevékenységre kevesebb ideje és energiája marad. És ezen a ponton további hátrányos megítéléssel kell szembenéznie, hiszen a tudományos közéletben kifejtett aktivitás a minősítés egyik fontos követelménye.

Még szembeötlőbb és komoly feszültségek forrásává válhat ez az ellentmondás akkor, ha egyetlen intézmény falain belül jelentkezik. Ha egy nehezen megoldható gyakorlati problémával foglalkozó kutatónak nap mint nap látnia kell, hogy közvetlen szomszédságában dolgozó kollégája teljes energiáját egy disszertáció kimunkálására összpontosíthatja, míg ő csak mindennapi munkája rövidke üresjárataiban készülhet tudományos fokozat megszerzésére.

Hogy miért nem terjeszti ki munkája hatósugarát elméleti vonatkozásokra is, eleget teendő ezzel mindkét követelménynek? Rendszerint azért, mert gondolataiban kirajzolódtak már a soron következő gyakorlat-megszabta feladat körvonalai. Jegyzeteiben pedig formálódnak már az azután következőké.

A gyakorlatra irányuló és az elméleti összefüggések feltárását célzó kutatások más és más pályát követnek: eltérőek módszereik, céljaik, kapcsolódásaik közeli és távoli szakterületekhez, eltérőek realizálásuk módozatai és színhelyei.

Minősítési rendszerünk és általában a tudományos munka megítélése nem számolt kellő mértékben ezzel a kettősséggel: követelményrendszerét e kettősség-párnak csak egyik fele, az elméleti kutatás szempontjai alapján állította fel, s ezt kívánta a gyakorlatot közvetlenül szolgáló kutatómunkára is érvényesíteni. Erre azonban nem bizonyult alkalmazhatónak, ezért nem tudta teljes egészében megteremteni a tudományos célok és a társadalmi érdekek összhangját. Így adódhatott, hogy nem részesültek jelentőségük-höz mért tudományos elismerésben itthon és külföldön szabadalmi oltalmat nyert felfedezések, új termékek, megvalósult eljárások, sok ezer tonna hazai növényvédőszer, több-milliárd forintos népgazdasági eredmény, sok millió dolláros devizamegtakarítás, a hazai kutatásnak külföldön méltányolt vagy éppenséggel külföldön megvalósult eredményei.

Az elmúlt évtizedben napvilágot látott jelentős állásfoglalások, így az MSZMP Központi Bizottsága 1969-ben elfogadott tudománypolitikai elvei, a XI. pártkongresszus tudományos vonatkozású útmutatásai, s az azóta született értékelések fontos feladattá tették a szorosabb és élő kapcsolat kialakítását a tudomány és a társadalomepítő munka között. De ilyen irányban hatnak azok a nem közvetlenül tudományos vonatkozású állásfoglalások is, amelyek gazdasági fejlődésünk követendő útjait jelölik meg. A témaválasztásra gyakorolt hatásuk alól aligha vonhatja ki magát egyetlen olyan kutató is, akinek kezében vannak az eszközök a megjelölt célok szolgálatához. Gondolatvilágunkban és társadalmi elvárásainkban átértékelődtek, újrarendeződtek a fontossági sorrendek. A gyakorlat közvetlenebb szolgálatára irányuló törekvés ma a levegőben van. Tudományos minősítésünk mai rendszere nem tudta kellő hatékonysággal elősegíteni a légkörnek ezt a hasznos változását.

Látszatát is kerülni akarom annak, hogy prakticista felfogást követve, vitatni szándékozom az elméleti célzatú kutatások fontosságát, és a tudományos munka megítélésében gyakorlat-centrikusságot szeretnék a disszertáció-centrikusság helyébe állítani. Cáfolata ennek saját kutatómunkám, amelyben az elméleti összefüggések vizsgálata, a távolabbra tekintő, s a közvetlen hasznosulás lehetőségét eleve kizáró célok követése számottevő helyet foglal el. Ellenkező előjelű egyoldalúság éppoly hibás lenne, mint a jelenlegi. A tudományos minősítés rendszerének meg kell teremtenie az elméleti és a gyakorlati eredményeknek az egyenlő fontosság talaján, de eltérő szempontok szerint való elismerését, a tudományos és a társadalmi érdekek teljes összhangját, olyan értékrendet, amelyben közlemények és szabadalmak, tudományos társadalmi tevékenység és hasznosulásra irányuló szervező munka, irodalmi reflexiók és ipari megvalósulás egyenrangú fogalmak.

Tudom, hogy nyitott kapukat döngetek, s hogy folyamatban van már a tudományos minősítés hibás vonásainak korrekciója. Írásomat nem is szántam másnak, mint néhány adaléknak e pozitív folyamat alátámasztására.

Matolcsy György

## Igények és ösztönzők

A kutatómunkával szemben támasztott társadalmi elvárások az utóbbi évtizedekben a műszaki tudományok területén változtak leginkább. Így a minősítési rendszerünk körül kialakult vitának lényeges feladata, hogy választ adjon arra a kérdésre is, hogy az konkrétan most, tehát társadalmi-gazdasági fejlettségünk jelenlegi helyzetében a műszaki tudományok területén hogyan működik. E kérdésen belül legalább két dolgot kell vizsgálni.

Az egyik: azok, akik a minősítési rendszerünkben fokozatot szereztek, *múltak-e erre a megbecsülésre*. Véleményem szerint — nem tagadva a színvonallal kapcsolatos, a vitában is felmerült észrevételek jogosságát — erre a kérdésre a válasz pozitív. Kevés és nem jellemző kivételtől eltekintve azok, akik a műszaki tudományok területén tudományos fokozatot szereztek és szereznek magas színvonalú alkotómunkát végeznek, s fokozatuk e munka eredménye. Minősítettjeink színvonalát például a baráti országok minősítettjei színvonalához mérve — e mérésre az olykor-olykor a szakbizottságok elé kerülő honosítási ügyek bizonyos lehetőséget adnak — elégedettek lehetünk.

A kérdésnek azonban egy másik oldala is van. Az ugyanis, hogy minősítési rendszerünk a műszaki tudományok területén dolgozó kutatókat *a társadalmi igényeknek megfelelő*



*irányban ösztönzi-e* vagy sem, illetőleg hogy milyen problémák látszanak ezen a területen. A minősítési rendszer ugyanis óhatatlanul egy elosztási folyamatot indít és vezérel: megszabja, hogy a műszaki értelmiségnek az adottságai s képzettsége alapján tudományos alkotó munkára alkalmas része milyen szakmai világnézetet alakít ki magának, munkáját milyen területen s stílusban kívánja végezni, mit tekint tudományos eredménynek, s mit nem. Erről az oldalról közelítve — szemben az első kérdésre adott pozitív válasszal — azt látjuk, hogy minősítési rendszerünk a műszaki értelmiség tudományos alkotó munkára alkalmas részét egyre kevésbé ösztönzi társadalmi-gazdasági igényeinknek megfelelő irányba, sőt, talán túlzás nélkül mondhatjuk, hogy a műszaki területen dolgozó kutatók egyre nagyobb része egyre gyakrabban válaszcút elé kerül: el kell döntenie, hogy tudomány-politikai irányelveink szellemében a társadalmi fejlődést kívánja-e jó hatásokkal szolgálni vagy tudományos fokozatot akar szerezni. Véleményem szerint ugyanis a *műszaki tudományok területén a követelmények, a kutatómunkával szembeni elvárások jóval gyorsabban változtak és változnak, mint amilyen gyorsan minősítési rendszerünk és alkalmazásának* a gyakorlata ezen változásokat követni volt képes.

Az állítást két, együtt talán bizonyító erejű tényrel támasztom alá:

1. A Magyar Tudomány 1977. decemberi számában megjelent vitaindító cikk a minősítési rendszer aktív szerepével kapcsolatban a témaválasztás befolyásolásának a lehetőségét említi. A minősítési rendszer és gyakorlat azonban nem „befolyásolhatja” a témaválasztást (ez volt a vitaindító cikk szóhasználata), hanem ténylegesen befolyásolja azt. A befolyásolás irányával kapcsolatban a vitaindító cikkben is elemzett gondok mellett még néhányat ki kell emelni.

- Az OTTKT (vagy bármilyen más, ilyen célokra használható, a jelenlegi tervezési rendszeren belüli kutatási terv) megfogalmazásai nem csupán túl általánosak. Nem, vagy csak hallgatólagosan utalnak arra, hogy egy-egy témát miért kell művelni, hogy attól mikor és milyen típusú eredményt várnak. Ilyen utalás nélkül pedig egy tervezett kutatómunkát a társadalmi hasznosság szempontjából ma már elbírálni nem lehet. A legizgalmasabb, legaktuálisabb témának is ki lehet ugyanis választani egy-egy önmagában jóformán érdektelen részfeladatát, ilyen *részterületeken* pedig általában könnyebb új tudományos eredményeket elérni mint a témák főkérdéseiben, hiszen más helyeken nem ezekre a résztémákra koncentrálnak. Minősítési rendszerünk az ilyen választást pedig legalábbis nem akadályozza meg.
- Minősítési rendszerünk keretében lényegében csupán *papírmunka alapján is lehet* tudományos fokozatot szerezni. A műszaki tudományok területén pedig ez — némi nyelvtudást és toleráns munkahelyet feltételezve — összehasonlíthatatlanul könnyebb, mintha a kutatómunkát valamiféle gyakorlati megvalósításig, vagy legalábbis a megvalósítás lehetőségének az egyértelmű bizonyításáig folytatnánk. Az utóbbi nélkül pedig a kutatómunka eredményének a gyakorlati hasznosíthatósága csupán soha nem aktualizálható lehetőség marad: a szóba jöhető alkalmazó — ha az erkölcsi és anyagi ellenőrzőnzésen túl is teszi magát — a hiányzó utolsó lépés bizonytalanságát, kockázatát már nem vállalja. Minősítési rendszerünk pedig a kutatót nem arra ösztönzi, hogy ezt az utolsó lépést is megtegye, hanem, hogy egy megszerzett fokozat után néhány éves további papírmunkával magasabb fokozatért pályázzon.
- A *műszaki alkotások elbírálásának* az elvei s mechanizmusa spontán, a szakbizottságok belátására bízva alakultak ki. A szakbizottságok pedig lényegében azt kívánják meg, hogy egy műszaki alkotás létrehozása után a pályázó még egy disszertációt is

megírjon. Ez újra csak toleráns munkahelyet feltételezve elvégezhető, a műszaki területen dolgozó kutatók nagy része azonban nem toleráns munkahelyen dolgozik: egy műszaki alkotás létrehozása után nem disszertációt, hanem egy következő műszaki alkotást várunk alkotóképes munkatársainktól.

2. Hazánkban (és világszerte) a műszaki tudományok területén folyó kutatómunka célja nem általában új ismeretek szerzése, hanem meghatározott célra meghatározott eredmények elérése. Ennek megfelelően a műszaki kutatóbázis egyre nagyobb része dolgozik *célprogramokon*, tehát olyan körülmények között, hogy az elérendő célok s a felhasználható eszközök előre egyértelműen rögzítve vannak. Az ilyen körülmények között végzett kutatómunkának pedig van néhány olyan jellegzetessége, amit minősítési rendszerünk nem képes kezelni. Ezek:

- A célprogramokon nem kutatók, hanem kutatócsoportok dolgoznak. Eredményeik többé-kevésbé kollektív eredmények, ezeknek kutatókra való lebontása általában mesterkéltné, a valósághoz kevés köze van. Az már elismert tény, hogy egy kutatócsoport kutatási kapacitása jóval nagyobb lehet, és általában jóval nagyobb is, mint a résztvevő kutatók kapacitásainak az algebrai összege, a minősítés oldaláról mégis egyre csak azt firtatjuk, hogy egy-egy tudományos felismerés kinek a nevéhez fűződik.
- Azt, hogy egy kutatási célprogram elérte-e a kitűzött célját, a legtöbb esetben pontosan eldöntik. A cél elérésének az ellenőrzéséhez sem külföldi irodalmi hivatkozásokra, sem valamiféle tézisekre, sem semmi egyébbre nincs szükség, csupán a célprogramoknál mindig megkövetelt kutatási zárójelentést kell elolvasni, illetve az esetleges kézzel fogható eredményt kell megnézni. Minősítési rendszerünk következtében azonban az eredményesen lezárt munka után a kutató, akit az élet a fentiek alapján már minősített, választhat: túpírozza-e munkája egyik-másik részletkérdését disszertációvá vagy foglalja tézisekbe, vagy — s ez a gyakoribb eset — ne törődjön a fokozat megszerzésével, hanem fogjon hozzá a következő célprogram megvalósításához.
- A célprogramokat adott idő alatt, adott szellemi és anyagi ráfordításokkal kell végrehajtani. A munka során ezért egy sor tudományos kérdés nyitva marad vagy legalábbis nem kerül olyan egyértelmű lezárásra, mint amit minősítési rendszerünk megkövetel. Az ilyen kérdések legnagyobb része olyan, hogy tudományos alapos-sággal, igénytel való eldöntésükre nemcsak lehetőség, de a célprogram szempontjából szükség sincsen. Egy-egy ilyen részletkérdés kidolgozásával pedig aránylag könnyen lehet fokozatot szerezni, minősítési rendszerünk befolyása itt sem kedvező irányú.

Mindkét kérdéssel kapcsolatban, folytathatnám a sort, de azt hiszem, hogy erre nincs szükség. Még hozzátartozik azonban a témához, hogy a „szürkeállomány” mozgását a minősítési rendszerben és gyakorlatban megtestesülő erkölcsi ösztönzőkhöz képest jelenleg erősebb anyagi tényezők, nagyjából a társadalmi-gazdasági elvárásoknak megfelelően befolyásolják. A kérdés csupán az, hogy nem lehet-e az erkölcsi és anyagi ösztönzés eszközeivel ugyanazt a célt szolgálni.

Végül, mintegy összefoglalásként egy dologban még állást kell foglalnom: egyet-érték-e a fentiek után a vitaindító cikkek azzal a kiinduló álláspontjával, hogy „az alapelvek és a rájuk épülő rendszer lényegében helyes, de . . .”. A kérdésre határozott igent nyilván nem mondhatok, a határozott nem-től pedig visszariadt az utána törvény-

szerűen felvetődő „rendben van, de hát akkor mi legyen helyette” kérdés, illetve, hogy erre a kérdésre nem tudok válaszolni. Úgy érzem, hogy egyelőre még túlságosan belülről, a műszaki területen dolgozó kutató szemszögéből nézem a kérdést, a helyes állásfoglaláshoz szükséges távolságom még nincsen meg. Ezen túlmenően pedig úgy gondolom, hogy a felsorolt és más hasonló típusú problémák egy része a minősítés gyakorlatának az élethez való illesztésével megoldható vagy legalábbis enyhíthető, az előrelépés lehetősége tehát a jelenlegi rendszeren belül is megvan.

Sándory Mihály

## A tudományos minősítéshez jobb vezetői minősítést

A tudományos fokozat megszerzését leginkább 1. az egyéni ambíció, és/vagy a belső kényszer; 2. munkahelyi vagy csoportérdek; 3. népgazdasági vagy társadalmi összérdek motiválja.

Ezek között a legnagyobb szerepe kétségtelenül az egyéni ambíciónak van. Rangok, címek, kitüntetések, díjak, külföldi utak, anyagi előnyök, elismerés és siker utáni vágy mind, mind igen lényeges motiváló és hajtóerő. Már kevésbé körülírhatók, megfoghatók a csoportérdeket kiváltó, szolgáló tényezők. (Hogy helyenként ilyen is van, azt jól példázzák a SZÁMKI Híradó 1976/7. sz. 10. oldalán található, alábbi sorok: „Célkitűzés 1980-ig: A főosztály összes termelő dolgozója, egyetemi vagy főiskolai végzettséggel, legalább 1 nyelvtudással rendelkeznek. A témavezetők 5 éven belül szerezzenek tudományos fokozatot.” Ha meggondoljuk, hogy ezen a főosztályon a munkatársak teamekbe sorolva végzik feladataikat, akkor ez a célkitűzés eléggé formálisnak tűnik, már csak azért is, mert ilyen szervezeti rendszerben a témavezetők hosszabb távon többnyire nem ugyanazok.)

Az egyén szempontjából tekintve, a tudományos fokozat megszerzésénél még kevésbé dominálnak a népgazdasági követelményeket előtérbe helyező, motiváló tényezők. (Más kérdés az, hogy időnként erre is történik hivatkozás.) Minthogy a tudományos minősítés rendszerének elsősorban népgazdasági és társadalmi összérdeket kell szolgálnia, ezért helyes, ha a tudományos minősítés problémáit nem csupán az egyén szempontjaira vonatkoztatjuk, vizsgáljuk. Tulajdonképpen ezt teszi Eörsi Gyula is a Magyar Tudomány 1978/2. számában megjelent „Vita a vitaindítóval” című cikkében, amikor ezt írja: „Nagy fontosságot tulajdonítottok ( . . . ) annak, hogy a gyakorlat legjobbjai — elsősorban irányító szervek munkatársai — szerezzenek tudományos fokozatot. Ez közérdek is: a tudományos eredményeknek a gyakorlatba való átültetését számottevően megkönnyíti, ha az ’állami partner’ tudományosan képzett, ismeri a tudományos eredményeket, és jó receptora van a tudományos eredmények felfogásához.”

A tudományos eredmények gyakorlatban való hasznosítása kétségtelenül közérdek. Azzal azonban már nem tudok egyetérteni, hogy a szellemi kapacitás sikeres hasznosításának elősegítése végett az irányító szervek munkatársainak tudományos fokozatot kelljen szerezniük. Tudom, hogy fursán hangzik, de átgondolva és kissé leegyszerűsítve mégiscsak az a helyzet, hogy a tudományos fokozatért a kutatónak „kevésről sokat” kell tudnia. Az irányító szervek munkatársainak pedig „sokról keveset”. Éppen az utóbbiból kifolyólag nem biztos, hogy az alkalmazás elősegítéséhez az a kutatói képesség, adottság és szemlélet szükséges, amely az „új felismerését, feltárását és elérését” teszi lehetővé, s amely a tudományos fokozat jelenlegi követelmény-rendszerében annak elnyeréséhez kell.

Tény, hogy ahhoz is kell egyfajta képesség, adottság, hogy felismerjük, mit tekintünk olyan tudományos eredménynek, amelynek alkalmazását, bevezetését anyagiakkal és egyéb eszközökkel is támogatni, segíteni kell. Ehhez, illetve ennek megvalósításához

azonban nem feltétlenül szükséges a kutatói képességek, adottságok felhasználására orientált kandidátusi vagy doktori fokozat megszerzése. Különben is félő, ha az ilyen vezetők, munkatársak tudományos fokozatot szereznek, s az idő folyamán a kutatások szintjével — objektív okokból — *nem tudnak lépést tartani*, akkor a formálisan megillető „rang” és „főm” előbb-utóbb *devalválja a tudományos eredményeket ismételtlen produkálók jogosan kiérdemelt fokozatának megbecsülését, értékét*. Helyesebb volna a tudományos fokozat-szerzésre való biztatás helyett inkább arra serkenteni, hogy az *irányító, koordináló szervek munkatársai, vezetői jobban és többet támaszkodjanak a tudományok magasszintű művelőire, tudásukra, szakértelemükre, javaslatukra*.

További véleményem, hogy a *tudományos kérdéshelyzetünket érintő vitát nem lenne helyes csak a tudományos minősítés kérdéseire szűkíteni*. Meg kellene vizsgálni azokat az egyéb-ként igen összetett problémákat is, amelyek hátráltatják a tudományos munka eredményeinek gyakorlati hasznosítását. Vizsgálni kellene többek között az ipar fogadókész-ségét és képességét, valamint azt is, hogy milyen gátló hatása van a kutatási eredmények elterjedésére annak a körülménynek, hogy iparunk zömében csak reprodukál.

Nem hagyható figyelmen kívül az a körülmény sem, hogy a fogyasztót, vásárlót nem érdekli, hogy valamely kibocsátott ipari terméket tudományos fokozattal rendelkezők tervezték, konstruálták-e vagy sem; licenc alapján gyártják vagy know-how alapján, s azért rossz a termék minősége, mert nem alkalmaztak tudományos módszereket a gyár-tásközi vagy végellenőrzés során.

Ha ilyen és hasonló kérdéseket nemcsak megfogalmazunk, hanem megpróbáljuk azokra a szakszerű válaszokat is megkeresni, megadni, akkor ennek kapcsán előbb-utóbb eljutunk az irányító szervek munkatársainak és vezetőinek a kiválasztási, minősítési kér-déseihöz is. Hiszen nekik is számottevő közük van ahhoz, hogy pl. 1971—1974 között *a kutatóhelyeken kidolgozott mintegy 50 000 alkalmazott és fejlesztési szintű téma közül csak minden második, vagy annyi sem került gyakorlati alkalmazásra*. Vajon az ilyen pozíciók-ban levő vezetők közül hányan tudják megmondani például, hogy a hozzájuk tartozó egyik-másik szakterületnek kik a hazai specialistái, s ezek milyen eredményeket tudhat-nak maguk mögött? Hogy ténylegesen milyen szellemi bázis áll rendelkezésre egy-egy általuk finanszírozni kívánt kutatás-fejlesztési téma kidolgozására, s mi a garancia a hasznosítható eredmények elérésére? Minthogy a felügyeleti és irányító szervek vezetői-nek egy része ma már évenként több milliárd forint fölött diszponál, ezért sem lehet közöm-bös számunkra, hogy a tudományos kutatások irányítóival szemben milyen követelmé-nyeket, elvárásokat támasztunk, érvényesítünk. Arról nem is beszélve, hogy ezeken a sze-mélyeken múlik az is, hogy a fokozattal rendelkező kutatók műszaki-szellemi termékei mennyire szolgálhatják javaink, jólétünk gyarapodását, s hogy az általuk létrehozott műszaki eszközök, berendezések (pl. számítógépek) mennyire válnak népgazdasági szinten hatékonyvá. Ezeknél a személyeknél a tudományos fokozat megszerzése helyett sokkal fontosabbnak kell tekinteni azt, hogy *rendelkezzenek a tudományos és műszaki megoldások, valamint a munka- és irányítás-szervezés módszereinek aktív felhasználási készségével; a vál-tozó kereslet és kínálat reális alapokon való számbavételével, az új iránti fogékonyságnak, a kezdeményezéssel, a kockázatvállalásnak a képességével*.

Ne feledjük: csak ilyen adottságú vezetőktől várható és remélhető a tudományos fo-kozattal rendelkező kutatók munkájának is a népgazdasági, társadalmi érdekeket jobban szolgáló hasznosítása. Amíg ezen a téren nem lesz a szemléletben, magatartásban számot-tevő változás, addig a tudományos minősítés rendszerében végrehajtott bármilyen módo-sítás, ha önmagában véve „jobb minősítési rendszert eredményezne is” ennek gyakorlati jelentősége és haszna össz társadalmi szinten nem bizonyulna kielégítőnek.

Dobó Andor

## A marxizmus hegemon szerepe és a minősítés

A tudományos közélet demokratizmusának hiányosságaira vonatkozó sok kritika után végre a véleménynyilvánítás lehetőségének és szükségességének jó példájával találkozunk. *Kónya Albert* vitaindítójára, személyes érdekeltségünkön túl, azért figyeltünk fel, mert a TTF kutatása keretében tanszékünk egyik kutatócsoportja\* a tudományfejlődés kérdéseivel foglalkozik főként filozófiai, logikai és szociológiai megközelítésben.

A véleménynyilvánítás belső kényszerét újabban erősítette néhány azóta közölt hozzászólás, valamint egy kerekasztal-konferencia, amit *Kulcsár Kálmán* akadémikus vezetett a BME balatonfüredi vezetőképzőjén, ahol a szűkre szabott időhatár erősen korlátozta a hozzászólások számát.

Tudományszociológiai eszmefuttatásokba már csak azért sem bocsátkozunk, mert nem áll módunkban a tudományos minősítés hazai helyzetének pontos felméréséhez szükséges empirikus vizsgálatokat elvégezni. Inkább tudománypolitikai, gyakorlati szempontok alapján szólunk hozzá, mivel felhalmozódtak olyan spontán tapasztalataink – különösen a *filozófiai* tudományok művelői, valamint a filozófiai kandidátusi vizsgára készülő *műszaki* aspiránsok köréből –, amelyek ehhez talán elegendő alapul szolgálnak.

Mélysegesen egyetértünk azzal, hogy a tudományos minősítés fennálló rendszerének megvizsgálása felettébb aktuális. A szisztéma egyik-másik negatívumát talán még azok is látják, akik annak inkább „haszonélvezői” és nem károsultjai. Annál meglepőbb a TMB „kiinduló álláspontja”, ti. az, hogy a tudományos minősítés jelenlegi alapelvei és ezekre épülő rendszere lényegében helyes. Úgy véljük, hogy ezt a tételel csak – a tudományos közvélemény állásfoglalását figyelembe véve – utólag, a vita végén lehet majd kimondani, feltéve, ha a kollektív helyzetelemzés ehhez elégséges alapot szolgáltat. Elképzeltető azonban, hogy 1970, a legutolsó átfogó szabályozás éve óta esetleg egyik-másik „alapelv” is elavult és felülvizsgálásra szorul.

1. Axiómának tekintjük, hogy a „tudósképzést” intézményesen kell megoldani, mert egy tervgazdálkodást folytató országban nem függhet a szerencsés körülmények összecsátásától, hogy új kutatási eredmények elérésére képes szakemberek lehetőséget kapnak-e kutatómunkára, vagy egész életüket kizárólag hivatásuk praxisában töltik el. Az „útkereséshez” a következő észrevételekkel kívánunk hozzájárulni.

Azoknak a fiatal diplomásoknak, akik az egyetem elvégzése után alkalmasságuk, vagy más, kevésbé adekvát kritérium alapján kutatóintézetbe kerülnek, a tudományos minősítés procedúrája tartalmilag nem sokat nyújthat, hacsak az összefüggést a feje tetejére nem állítjuk: ha tudományos presztízsüket és előrehaladásukat a megszerzett fokozattól tesszük függővé, nem pedig fordítva. A dolog talpára állítását az jelentené, ha az eredményesen működő főhivatású kutatók erkölcsi és anyagi elismerésének egyik formája lenne a tudományos fokozat odaítélése, már csak azért is, mert nincs okunk kételkedni a vitaindítónak abban a megállapításában, miszerint a tudományos fokozatokhoz fűződő követelményrendszer lényegében egybevá a kutatói követelményrendszerrel.

2. Teljesen más a helyzetük azoknak a szakembereknek, akiknek egész pályafutásuk alatt talán egyedül az aspirantúra évei azok, amikor a pragmatikus kötelezettségektől felmentve, elmélyülten foglalkozhatnak kutatómunkával. Itt a minősítési rendszernek olyan funkciója van, amely nem a kádereképzéssel, hanem káderek „felfedezésével” kez-

\* BME Filozófiai Tanszék. A team tagjai a szerzőn kívül: *Hársing László, Fehér Márta, Hronszky Imre, Miklós István.*

dődik. Az aspirantúra lehetősége, a fokozatok megszerzésének követelménye, (hol kötelezően, hol csak ajánlottként) a vele járó szerény erkölcsi és anyagi megbecsülés, sok olyan tudományos erőfeszítést hoz felszínre, amely különben veszendőbe menne.

Úgy véljük, hogy itt még túlságosan sok függ az egyéni ambíciótól, áldozatkészségtől, különösen ott, ahol ilyen jellegű előírások formálisan nincsenek, és a munkahelyi vezető, enyhén szólva, nem ösztönöz erre. (Tudunk üzemről, ahol a szakember „eltitkolja” a tudományos fokozatát.)

Vezető tudósok és tudományos kollektívák kezdeményező szerepet játszhatnak tehetségek felkutatásában, de a jelölteknek is lehetőséget kellene adni, hogy objektív kritériumok alapján vezetőt „keressenek” maguknak. Ezzel talán a felvételi vizsga szükségképpen rövid időtartamából adódó véletlenek szerepe csökkenne valamelyest.

Még egy vonatkozásban összehasonlítva a főhivatású kutatók lehetőségeit a többiekével, beleértve az egyetemi oktatókat is, méltánytalannak tűnik, hogy — egyformán alkotóképes szakembereket tekintve — egyesek évtizedeken át függetlenített kutatóként, mások teljesen más jellegű munkakör ellátása mellett, pihenésük rovására, esetleg egészségük árán jutnak el a tudományos fokozathoz. Mindent el kellene követnünk (a tudományokra eső költségvetési kereteken belül), hogy minden alkalmas „tudósjelölt” legalább a három éves aspirantúrához hozzájusson. (Az ösztöndíj szabályozása is időszzerű lenne; tudunk 2500 és 5000 Ft-os ösztöndíjról. Talán túl-ig határokat kellene megszabni.) Enélkül nem annyira a jelölt tehetségétől, hanem fizikai állóképességétől, akaraterejétől (igaz, hogy ezek sem lebecsülendő tulajdonságok), esetleg családi háttérétől, anyagi tartalékaitól függ, hogy képes-e a követelményeket teljesíteni. Ez viszont illuzórikussá teszi azt a reményt, hogy a legmegfelelőbbek „válogatódnak” ki. Így az ösztöndíjas aspirantúra ellenzőivel egyáltalán nem értünk egyet. Az eszközök szűkösségét ne tegyük elvvé.

A diplomásokat foglalkoztató munkahelyek vezetőinek kötelességévé kellene tenni, (illetve érdekeltté tenni), hogy az erre alkalmas munkatársakat tudományos kutatásra, tudományos fokozat megszerzésére ösztönözzék. Jelenleg az érdekek hierarchiája éppen ellentétesen hat. Pl. ha az egyetemi tanszék oktatóját ösztöndíjas aspirantúra helyett belügyi levelezőnek veszik fel, akkor egy teljes évig kell az illető helyettesítéséről gondoskodni, az egyén és a kollektíva érdekének ütközését szinte lehetetlen feloldani.

**3. A központi szerveknek nagyobb lehetőségük van a társadalmi elvárások megismerésére, mint az aspirantúrára vagy fokozatra pályázó személyeknek.** Olyan evidenciára nem akarunk hivatkozni, hogy az állam mint mecénás akkor finanszírozzon egy kutatást, ha szüksége van rá. A témák szigorúbb körülhatárolása, koncentrációja nem csorbitja a jelöltek személyes törekvéseit, hiszen jelenleg is kénytelenek a felvételi bizottság, az aspiránsvezető és mások eléggé szubjektív és ötletszerű „tanácsai” alapján témát választani vagy változtatni. A védeésre beadható kutatási tematikát nem a kutatók „alulról” jövő ötleteire kell építeni, hanem magas szintű, megfelelő hatáskörrel rendelkező szervnek kell kidolgoznia, amelynek megfelelő nyilvánosságot kell biztosítani. Az erőteljesebb irányítottság alapvető felismerések születését nem akadályozná meg, ezeket ugyanis akkor sem mindig „tervezheti” meg a kutató, ha teljesen „szabadon” választ témát.

Mint ismeretes, az MSZMP KB tudománypolitikai irányelveinek végrehajtásáról szóló 1977. júniusi határozat a hazai realitások alapján újra felhívta a figyelmet a problémacentrikus témakoncentrált kutatásra. A szelektív kutatás-fejlesztés hívei vagyunk, de nem javasoljuk a témák abszolút leszűkítését az OTTKT-ra, már csak azért sem, mert a tervidőszakon belül társadalmi igény támadhat valamely konkrét probléma sürgős megoldására anélkül, hogy az adott témát sokakat évekre mozgató főiránynak vagy célprogramnak kellene nyilvánítani. A tudományos vezető iránt nem akarunk irreális követel-

ményeket támasztani. Ha a vezető képes megadni a metodológiai-metodikai segítséget, senki sem vetheti a szemére, hogy nem mélyed el személyesen a jelölt szűkebb témájában. (Különösen új kutatási irányoknál ez eléggé természetes.) A vezető kérdések iránti hármass követelmény betartása azonban nem mellőzhető. Úgy véljük, még így is van lehetőség arra, hogy a minősítési procedúrában közreműködők körét (felvételi bizottság — aspiráns vezető — opponens — bíráló bizottság), valamelyest bővítsük, még ha ez esetleg bizonyos beidegződéseket sértene is.

4. A kétfokozatú minősítésen belül a kandidátusi fokozat megszerzésénél úgy látszik, némi iskolás jelleg elkerülhetetlen. Továbbgondolva Kónya akadémikus tételét a két fokozat minőségi különbségéről, javasoljuk, hogy akadémiai doktori fokozatot külön erre a célra készített értekezéssel *csak kivételesen* lehessen elnyerni. Ami a kandidátusi fokozatnál *kivétel*, itt az legyen a szabály: életművel, azaz kutatási eredmények, publikációk, alkotások összességével lehessen kiérdemelni. A kandidátusi fokozatnál viszont ezt a kivételt minden indokolt esetben alkalmazni kellene, talán akkor nem találkozoznánk állami díjas, világszabadalommal rendelkező szakemberrel, vagy hosszú ideje eredményesen működő hivatásos kutatóval, akinek nincs tudományos fokozata.

Egyébként is vannak anomáliák a fokozatok és a valóságos tudományos teljesítmények összhangja terén. Gyakran megkérdőjelezzük a fokozat fedezetétül szolgáló kutatás újdonságértékét és így a fokozat értékét. A fokozat értékét azonban nemcsak azon mérhetjük, hogy *azok* rendelkeznek-e vele, akik méltók rá, hanem azon is, hogy rendelkeznek-e vele *mindazok*, akik kiérdemelték. A két szempont együttes figyelembevétel a minősítési szisztéma tökéletesítése esetén valószínűleg nem járna együtt a minősítettek spontán kialakult 20%-os arányának növekedésével.

Végül két, kissé kényesnek számító kérdést vetünk fel.

5. Különös értékrend kezd kialakulni a külföldön szerzett tudományos fokozatok vonatkozásában. Az ilyen fokozatok eléggé általános lebecsülésére gondolunk, ami a „messziről jött ember azt mond, amit akar” provinciális bölcsességén alapul. Erre már csak azért is fel kell figyelni, mert sok esetben a védés világhírű egyetemen történik (Lomonoszov, Humboldt), amelynek dokumentuma „világmarkát” jelent, és amelynek tudós testületei a hazainál legalábbis szélesebb tudományos bázison képesek a jelöltet megítélni. Nem akarjuk kétségbevonni, hogy rosszul értelmezett „szolidaritás”-ból, egyik-másik aspiránsunk produktumát a baráti országokban elnézőbben bírálják felül, de ki állíthatja, hogy itthon nem fordulnak elő lazaságok. Ha pedig a „külföldiek” között valóban vannak, akik kihasználva a szisztéma eltéréseit (pl. egyetemi doktori cím hiányában a kandidátusi fokozat parittalságát stb.), ügyeskedéssel könnyebben szereznek fokozatot vagy a fokozat megszerzése után a tudományos életben passzívak, „babéraikon pihennek”, sommás véleményalkotás helyett érdemes lenne az okok vizsgálatán alapuló, konkrét intézkedéseket tenni. A jövőben a külföldi aspirantúra bármely formájára történő kiválasztásnál következetesen ugyanazt a mércét kell alkalmazni, mint a hazainál; ezt mind a baráti országok tudományos testületei iránti megbecsülésünk, mind a magyar tudósok hírnevének megőrzése érdekében komolyan kell vennünk. Akik külföldön szereztek fokozatot, eleinte nem rendelkeznek itthon megfelelő szakmai kapcsolatokkal, publikációs lehetőségekkel, és ez a legjobban induló tudósjelöltet is megtorpanásra készítheti. A honosítási procedúrába valami módon beépíthetnénk az intézményes szakmai patronálást, legalább a védést követő első lépéseknél.

6. A minősítettek iránti követelmények egyikét, amely jelenleg az „alapelvek” közé számítható, a Magyar Tudomány 1978. februári számában *Eörsi Gyula* megkérdőjelezte.

Mint bevezetőben jeleztük, az alapelveket általában nem tekintjük tabunak. Eörsi akadémikus álláspontjával azonban nem értünk egyet.

A műszaki tudományok kandidátusa fokozatra pályázók filozófiai oktatásában szerzett 20 éves (évenként kb. 40 fő) tapasztalataink alapján nem tartjuk irreális célkitűzésnek azt, hogy a tudományos fokozattal rendelkezők képesek legyenek „szaktudományukban, valamint a társadalmi életben marxista – leninista gondolkodásra”. (Akadémiai Közlöny, 1970/13. 138. l.) A filozófia posztgraduális oktatási formái (tanfolyam, önálló dolgozat, vizsga) természetesen az ismeretek elsajátíttatására és némi alkalmazási készség kialakítására szorítkoznak. A vitában, konzultációkon és közvetlen beszélgetések keretében azonban számtalan olyan megnyilatkozás történik, amiből a jelölt világnézetére következtetni lehet. A hamis tudat gnoszeológiai és szociális determinánsainak ismeretében nem ringatjuk magunkat illúzióban; előfordulnak olyan esetek, ahol tevékenységünk teljesen hatástalan marad.

Azonban Eörsi példái a világnézetileg semleges tudományokról nem meggyőzőek, és más példákkal sem járnánk jobban. A filozófia és a szaktudományok kapcsolatai meglehetősen bonyolultak, és közismert, hogy különbség van e téren társadalomtudományok és természettudományok között. Minden tudománynak van azonban objektív igazságtartalma (törvények), és minden tudománynak vannak interpretáló mozzanatai, amelyeknek aránya, jelentősége nagyon különböző lehet. A tudományokhoz kapcsolódó ideológia éppen olyan fontos társadalmi funkciója a tudománynak, mint az anyagi életfolyamatokra (pl. termelés) gyakorolt hatása.

A marxizmus hegemon szerepe (nem monopólium) adekvát kifejezése a szocialista állam vezető szerepének a szocialista társadalom fejlődésének jelenlegi szakaszában. Ezt a hegemoniát, mint ismeretes, nemcsak a párt és a proletárdiktatúra intézményei biztosítják, hanem az alkotó értelmiségiek meglehetősen széles rétegei is, akik nemcsak elsajátították, hanem alkalmazzák, terjesztik és fejlesztik a marxizmus – leninizmust. Úgy véljük, hogy a legképzettebb, tudományos alkotó tevékenységet folytató szakemberek ilyen tevékenységéről továbbra sem mondhatunk le, és ezt minden adekvát eszközzel ösztönnöznünk kell.

Kovács Gizella

## Az orvostudományok néhány problémája

Mondanivalóm a tudományos minősítésről kizárólag az orvostudományokra vonatkozik, és ezen belül is csupán néhány részletre szorítkozik. Nem érintem, vagy éppen csak megemlítem azokat a minősítési problémákat, melyek általánosabb jellegűek, mint például a kandidátusi vizsgák többé-kevésbé formális volta, az opponensek húzódozása negatív állásfoglalástól, mellékes szempontok alkalomadtán érvényesülése a minősítési eljárás minden lépcsőfokán, szocialista országok közötti különbségek stb.

Minősítési rendszerünk alapvető célja a tudományos kutatás fejlesztésének szolgálata. A kérdés tehát, mennyiben szolgálja a minősítés jelenlegi formája az orvostudományi kutatás fejlődését és mennyiben segíti elő az egészségügyi ellátás gyakorlatát. Ezekben a sorokban természetesen a minősítés módszerének olyan következményeivel foglalkozom, melyek véleményem szerint nem szolgálják megfelelően a kitűzött elsőrendű célt.

Mind az ún. elméleti intézetek, mind a klinikák törekvő fiatal diplomásainak több szempontból is érdekük, hogy mielőbb megszerezzék a kandidátusi fokozatot. Ennek előfeltétele, megfelelő számú, azonos témakörrel foglalkozó közlemény és ugyanezt a témát összefoglaló kandidátusi értekezés. Ez arra készteti őket, hogy mielőbb egy szűk területre összpontosítsák figyelmüket, ami szükségképp gátolja a metodikai sokoldalúság kifejlődését



és a szakma egészének kívánatos szintű elsajátítását. Ez kedvezőtlen a nem-gyakorlati szakmákban is, és egyenest káros a klinikai szakmákban.

A kandidátusi fokozat birtokában még az ún. elméleti szakokon dolgozók közül is csak kisebbség remélhet később olyan munkahelyet, melynek egyetlen vagy elsőrendű feladata az addigi kutatási terület művelése. Fokozottan áll ez a klinikai szakmákra. Ezekben később alig vár a kandidátusokra olyan munkahely, melynek főfeladata szűkebb kutatási területük művelése. Ezért nem egészen indokolatlanul helytelenítik egyre gyakrabban, hogy klinikai szakmákban feltételként kikötik a tudományos fokozatot számos vezető állás betöltésekor.

A kandidátusi fokozat megszerzésére irányuló törekvésnek az előbbieken vázolt kedvezőtlen velejárója sajnos erősíti a tudományos utánpótlás fejlődésének egy másik gátló tényezőjét, az egyetlen munkahelyhez való ragaszkodást, más szóval *a mobilitás hiányát*. Az egyetlen munkahely nem szolgálja a szakma mélyreható áttekintését és *korlátozza sokoldalú metodikai alap megszerzését*, hiszen úgyszólván minden tudományos utánpótlás-neveléssel foglalkozó intézményünk felszereltsége korlátozott.

A tudományos utánpótlás fejlődése szempontjából kívánatos volna, hogy minden tudományos fokozatra pályázó legalább *egy-egy évet külföldi, illetve egy másik hazai kutatóhelyen töltsön el* (utóbbit természetesen nem szíveségi papír-igazolással, hanem valóságos munkával). Az előbbi egyelőre csak törekvés és célkitűzés lehet, de a jelenleginél többet lehetne tenni, ha minden illetékes tényező, beleértve az intézet igazgatókat is, összefogna. Az utóbbi azonban megfelelő belföldi ösztöndíjakkal megvalósítható. Ennek eddig sem lett volna akadálya, ha éltek volna a felkínált lehetőséggel. Az akadály elsősorban *szemléleti* és két oldalról jelentkezik. Egyrészt akadnak vezetők, akik azt tartják, hogy minden, ami ebben az országban megtanulható, azt legtökéletesebben az általuk vezetett intézményben és személyes vezetésükkel lehet elsajátítani. A másik oldalon még nagyobb a szemléleti akadály. Legegyszerűbben az a tapasztalat jellemzi, hogy amikor szóba került egyéves beldöldi tanulmányút valamelyik másik egyetemi városba, beleértve Budapestet is, azt válaszolták, hogy ez nagyon jó lenne, de sajnos, nagy a távolság és legfeljebb hét végén, és talán nem is mindegyiken látogathatnak el családjukhoz. Nem tudok az egész országból olyan esetet, hogy valaki sajnálattal lemondott volna ilyen, vagy még hosszabb tartamú Los Angeles-i vagy San Franciscó-i tanulmányútról a nagy távolságra és családjára hivatkozva. Sajnos, nem lehet ilyen határozottan ugyanezt állítani szocialista országokba szóló tanulmányutakról.

Ami a klinikus tudományos fokozatokat illeti, az egyik — egyre gyakrabban emlegetett — lehetőség, vezető állások betöltésekor eltekinteni tudományos fokozat megkövetelésétől. A másik, *biztosítani*, hogy a fokozat egyszersmind bizonyítéka legyen *az egész szakma átfogó, magas szintű gyakorlati művelésének*. Az előbbi megoldást nem tartom szerencsésnek, ezért az utóbbinak kellene megtalálni a módját. Két lehetőség kínálkozik: 1. az egységes kandidátusi (és doktori) fokozat helyett *a kísérletes orvostudomány(ok), a klinikai orvostudomány(ok), és a társadalom-orvostudomány(ok) kandidátusa*, illetve *doktora* fokozat rendszerítése, vagy 2. az egységes elnevezés megtartása mellett zárójelben a szakma, illetve részszakma megjelölése, amit egyébként az 1. változattal kapcsolatban is fontolóra lehetne venni. A megjelölés természetesen nem lehet egyszerűen a munkahely függvénye, hanem csak a kutatás természete szabhatja meg.

Nem volna akadálya, hogy valaki klinikán kísérletes munkával szerezzen fokozatot anélkül, hogy átfogó ismeretekre törekedett volna a szakma egészének gyakorlatában. Az így szerzett fokozat nem jelenthetne előnyt gyakorlati állások betöltésekor, de természetesen egyenértékű volna az ún. elmélet szakokban szerzett fokozatokkal, és nem zárná ki néhány év múlva, a megfelelő feltételek teljesítése esetén, a klinikai doktori fokozat elnyerését.

Még két rövid megjegyzés: 1. megfontolandó volna nem lenne-e helyesebb az orvostudomány területén a *kandidátusi vizsgákat* nem az értekezés beadása után tartani, hanem a diploma megszerzése után néhány évvel az értekezés későbbi benyújtásának előfeltételként, 2. nem lenne-e célszerűbb, ha az értekezés helyett a *megjelent közlemények* szolgálnának a minősítés alapjaként. Az előbbi a diploma megszerzése utáni első években átfogó elméleti és gyakorlati ismeretek megszerzésére ösztönözné, és ezzel jobban megalapozná a tudományos tevékenységet, az utóbbi egyrészt mentesítene a hagyományos értekezés elkészítésének időt rabló és kevésbé gyümölcsöző munkájától, másrészt az orvostudomány területén a közlemények általában teljesebb képet adnak a munkásságról, és jobb alapul szolgálnak a vitára, mint a hagyományos értekezés.

Az orvostudomány szempontjából tehát nem látszik szükségesnek a minősítés rendszerének mélyreható megváltoztatása, de néhány kisebb módosítás jól szolgálná a munka megjavítását. Mindenkor tudatában kell lenni annak, hogy bármilyen módosítás legjobb esetben is csak lehetőséget, keretet ad a jobb munkához, az eredmény mindenkor a *minősítésben részt vevőktől függ*. Lényeges változást tehát csak akkor lehet várni, ha az eljárás néhány kívánatos módosítása mellett, megszűnnek a bevezető sorokban említett és egyéb hiányosságok is.

Donhoffer Szilárd

## A tudományos minősítés társadalmi megbecsülése

A közelmúltban átfogó pártfelülvizsgálat keretében történt meg a magyar tudomány helyzetének, az MSZMP KB Tudománypolitikai Irányelvei végrehajtása immár több mint fél évtizedes tapasztalatainak áttekintése és a további feladatok kijelölése. Ennek keretébe illeszkedik *Kónya Albert* akadémikus cikke. A tudományos minősítési rendszer vizsgálatát és róla a szerző által is igényelt vita kibontakoztatását a minősítési rendszernek a tudományos közéletünkben betöltött fontos szerepe mellett indokoltá teszi az a tény is, hogy — amint a szerző megállapítja — a minősítés alapelvei és a rájuk épülő rendszer lényegében helyes, a rendszer fő vonásait illetően lényegében egyetértés van, mégis a tudományos minősítés fennállása óta egyike a legtöbb vitát kiváltó témáknak.

A szerző megállapításaival, a problémák megoldására vonatkozó javaslataival egyetértek. A minősítés szerteágazó, a cikkben tárgyalt területei közül a tudományos minősítés társadalmi szerepére vonatkozóan kívánok néhány megjegyzést tenni, azokkal a cikk erre vonatkozó részét kiegészíteni. Úgy érzem, hogy a minősítés társadalmi szerepének fontossága szükségessé teszi, hogy róla részletesebben is szót ejtsünk. Ez a szerep a tudományos képzésben, a kutatók orientálásában elismert, de a felkészültség mérésében vitatott.

Kónya Albert helyesen állapítja meg, hogy „a tudományos minősítés az évek során egyre inkább olyan ösztönző és elismerő eszközzé fejlődött, amelyet elsősorban a tudományos kutatásban, felsőoktatásban dolgozó szakemberek, tehát a kutatással rendszeresen és hivatásszerűen foglalkozók nyernek el.” A kutatás ugyanis szakma, amelynek elszámoltatása sok tanulással (ideológiai, szakmai, nyelvi vizsgák letételével), módszertani jártasságok megszerzésével jár.

Vannak, akik húzódoznak a fokozat megszerzésével járó kötelezettségek teljesítésétől, a rendszeres tudományos munkától, az oktatástól, az azzal járó sok veszélyességtől, csak az értekezés megvédésére akarnak vállalkozni. Ugy vélem, hogy a TMB elvileg helyesen foglal állást, amikor ellentmond a vizsgák elengedése iránti kéréseknek, mert — a többi közt — a szaktudás nélkülözhetetlen feltétele a sikeres tudományos munkának. Ez a szaktudás azonban nemcsak az aspirantúra keretében sajátítható el. Ezért indokolatlan

néhány tudományos fokozattal rendelkező részéről az olyan vélekedés, hogy csak az érhet el jelentős tudományos eredményeket, aki szervezett képzésben részt vett.

Ugyanakkor helytelenek az olyan vélemények is, melyek szerint tudósnak tulajdonképpen csak az tekinthető, akinek fokozata van. Ez véleményem szerint tévedés. A gyakorlat számtalan példával szolgál arra vonatkozóan, hogy kiemelkedő eredményeket olyanok is érnek el, akik nem rendelkeznek tudományos fokozattal.

A problémák egyrészt tehát a pályázók és a fokozatot elnyert kutatók oldaláról merülnek fel. Érik megjegyzések a minősítés rendszerét más irányból is.

Sajátossága korunk társadalmi, állami, gazdasági életének, hogy egy-egy szakterület felső vezetői, helyzetükből és beosztásukból adódóan, szakterületük általános tudományos kérdéseinek is legjobb ismerői. Hozzájuk futnak be szakterületükre vonatkozóan az összes hazai és külföldi információk, ők ismerik legjobban a szakterület problémáit, fejlesztési feladatait, perspektíváit. Ugyanakkor esetenként mások — kevésbé informált személyek, sokszor a társadalmi hierarchia alacsonyabb, esetenként lényegesen alacsonyabb szintjein állók — tesznek tanulmányaikban, disszertációikban szakterületükre vonatkozóan javaslatokat, s kutatási eredményeikkel lényegében kijelölik a fejlődés útját, feladatait. Legalábbis erre törekednek. Ez esetenként ellentmondásos helyzetet teremthet.

Megfelelő vezetési stílus keretei között és jó munkahelyi légkörben ez nem okoz, nem is okozhat problémákat. Demokratikus intézménynek is tekinthető annyiban, hogy a tudományos minősítéssel a beosztástól, társadalmi hierarchiától függetlenül nyerhető társadalmi megbecsülés, anyagi elismerés. Egyik formája, megnyilvánulása az alulról jövő kezdeményezésnek, beleszólásnak, társadalmi aktivitásnak, amelynek fontosságát a marxizmus klasszikusai olyan nyomatékosan hangsúlyozták, párt- és állami vezetőink pedig állandóan ösztöngzik.

Szerencsére sok pozitív előjelű példát is fel lehet sorolni. Az olyan esetekről — kissé méltatlanul — kevés szó esik, amikor a vezető a kevesebb információval rendelkező aspiránnal, vagy disszertációján dolgozó önálló pályázóval részletesen megbeszéli a témát, megadja számára a szükséges információkat. A Magyar Néphadseregben kialakult az a gyakorlat is, hogy az illető főnök mellett működő tudományos testület is megbeszéli a jelölttel az értekezés alapfogolatait. Az a vezető, aki így jár el, jól érti a tudomány megnövekedett szerepét.

A tudományos minősítés társadalmi elismerésének fokozását, ennek érdekében a *TMB ezirányú feladatait* abban látom, hogy

- kapjon nagyobb hangsúlyt a minősítésben is a nevelőmunka, annak tudatosítása, hogy a tudományos fokozattal rendelkezők a tudományos munkában fontos szerepet töltenek be, de az ország tudományos kádereinek mégis csak töredékét képezik;

- emelje tovább a mércét, fokozza a tudományos minősítés igényességét;

- érje el, hogy az állami és társadalmi vezetők területük vonatkozásában jobban saját ügyüknek tekintsék a tudományos minősítést, működjenek jobban közre a személyek és témák kiválasztásában, kísérik jobban figyelemmel kutatómunkájukat.

A tudományos minősítés társadalmi elismerésében előforduló problémák sok esetben emberi gyarlóságokból adódnak. S hogy azok érvényre juthatnak, abból következik, hogy — amint a vitaindító helyesen megállapította — „az a tudományos közszellem, amelyben az egyenes, nyíltszíniű, őszinte bírálat érvényesülhet, egész tudományos közéletünkben nehezen tud kiterjedni”. Ugyanis következetesen demokratikus légkörben amorális jelenségek, magatartások nem juthatnak érvényre, illetve azokat gyorsan és határozottan visszaszorítják. Ez egyben a problémák megszüntetésének útját is mutatja. Egyetérttek a szerzővel, hogy ez a „laglányegesebb” — a tudományos közélet demokratizmusának kiteljesedése. Ezt az MSZMP KB Tudománypolitikai Irányelvei és a Politikai Bizottság 1977. június 28-i állásfoglalása is az egyik legfontosabb feladatként határozták meg. Az ál-

lás foglalás a pártszervezeteknek is feladatul szabta, hogy elsősorban ezen — a tudományos közélet demokratizmusának fejlesztésén, a kutatómunkához szükséges szabad légkör biztosításán — munkálkodjanak. A tudományos közélet demokratizmusának fejlődése természetesen szorosan kapcsolódik társadalmunk egészének fejlődéséhez, függvénye a szocialista demokratizmus kiteljesedésének, amelynek megvalósítását pártunk XI. kongresszusa a legfontosabb feladatok közé sorolta.

Damó László

## A Tudományos Minősítő Bizottság határozata

A Tudományos Minősítő Bizottság 1978. március 29-i ülésén határozatot hozott az értekezések téziseivel kapcsolatos tartalmi és formai követelmények módosításáról.

A TMB időszerűnek és indokoltnak tartja, hogy az értekezésekben és más munkákban foglalt eredmények hasznosítását a maga módszereivel is elősegítse, ezért előírja, hogy a pályázók a munkák kinyomtatásra kerülő téziseinek harmadik részében

a) kötelesek feltüntetni, hogy eredmények hol és hogyan kerültek hasznosításra, illetve

b) kötelesek javaslatot tenni arra, hogy azok hol és hogyan hasznosíthatók.

A hasznosítás úgy értelmezendő, hogy az magában foglalja a gyakorlatban (politikai, gazdasági, oktatási, közművelődési stb. területeken) való közvetlen és közvetett felhasználást, továbbá az adott tudomány belső fejlődésének elősegítését vagy más tudomány új ismeretekkel való gyarapítását.

A TMB Titkársága gondoskodik arról, hogy a felhasználásra vonatkozó javaslatokat tartalmazó téziseket az érdekeltek megkapják.

Az új követelményt a folyamatban levő ügyekben is alkalmazni kell, ha a pályázó szempontjából ez nem hátrányos, 1978. június 1-től pedig általánosan érvényesíteni kell.

Gábor György válaszol:

## Mi a szerepük a magyar kardiológusoknak a szívbetegségek elleni nemzetközi küzdelemben?

*Korunkban sok olyan nagy csata folyik, amely az emberiség létét, egészségét fenyegető veszedelemeket igyekszik elhárítani vagy csökkenteni. Az idő sürget, minél hamarabb tenni kell! A józan fölismerés arra készíteti a jövőért aggódó tudósokat, hogy átlépve a politikai és társadalmi ellentétek határait, szigorúan a célra tekintő, önzetlen együttműködésben törekedjenek a lehető leggyorsabban megnyugtató eredményeket elérni. Sokáig lehetne sorolni ezeket, a földkerekség közérzetét nyomasztó témákat: a világ csaknem egyharmadát sanyargató éhínséget, a levegő és a vizek szennyeződését, a pusztító természeti katasztrófákat, és a védtelenséget a földérintetlen eredetű halálos betegségekkel szemben, mint a rák és a szívizominfarktus.*

*Ez utóbbi, illetve a szív vérellátási zavaraival járó betegségek okainak kutatására, a körültekintő megelőzés módszereinek kialakítására létrejött nemzetközi együttműködés egyik jó hírű műhelye a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Kardiológiai Tanszéke, illetve az Országos Kardiológiai Intézet. Igazgatóját, Gábor Györgyöt, az orvostudományok doktorát kérdezzük: ez a földadat milyen kötelezettségeket ró e tudományos együttesre?*

Mindenkor szívesen vállaltunk munkát a World Health Organization, az Egészségügyi Világszervezet kezdeményezéseiben. Eredményeink megbecsülését látjuk abban, hogy intézetünk 1972-ben a WHO úgynevezett együttműködő intézménye, s 1975-ben pedig a világszervezet egyik európai referencia központja lett. Európában összesen négy ilyen központ működik: Budapesten, Prágában, Londonban és Brüsszelben. Mit jelent ez számunkra? Bizonyos meghatározott kutatások eredményeinek a gyűjtését, nyilvántartását valamelyik központban végzik, s az ugyanott kialakított programok az irányadók a további tevékenységre. Ez a szolgálat a nemzetközi erőfeszítésekhez kapcsolódó tevékenységünk egyik formája.

*Nyilvánvalóan az együttműködés másik, s hihetőleg a legnagyobb és a legjelentősebb területe: a közös kutatási programokban való részvétel. És bizonyára az itt napirendre tűzött kutatási témák, illetve azok eredményei érdeklik a legjobban a tudományos együttes győzelmeit áhítózó „szurkolók” nagyon népes taborát. Kérjük: tájékoztasson néhány akcióról a legfrissebbek közül!*

Az egyik ilyen nagyszabású vizsgálat nemrég fejeződött be. Ebben hét ország, köztük Magyarország kutatói vettek részt. A vizsgálat lényege abban állt, hogy egy bizonyos korcsoportba tartozó, egészséges egyénekből álló kört tartottak többéves megfigyelés alatt. A szívbetegségek előfordulásának gyakorisága egyes csoportoknál azonos volt, másutt különbözött. A különböző országok életmódbeli és táplálkozási szokásait, és a környezeti különbségeket figyelembe véve, értékes adatokat nyertünk arra vonatkozóan, hogy a

koszorúér-betegségek létrejöttében milyen ártó tényezők szerepelhetnek, amelyeknek a kiküszöbölésére törekednünk kell.

*Az Országos Kardiológiai Intézetnek erről a munkájáról értesült a nagyközönség is. A televízió riportfilmben számolt be, a többi között kiszemelt, három Csongrád megyei kis közösségben folytatott vizsgálatokról. Mik ennek a nagyszabású vállalkozásnak a tanulságai?*

A befutott jelentések értékelése még nem fejeződött be; hatalmas mennyiségű anyag földolgozásáról van szó. Ismeretessé vált azonban néhány nagyon meglepő adat, amely a téma eddig sem kevés talányát újabbakkal szaporította. Kiderült ugyanis, hogy Európában a koszorúér-megbetegedések aránya Észak-Karéliában, a finn favágók között a legmagasabb. Ki hitte volna, hogy a tiszta erdei levegőn dolgozó, rendszeres fizikai munkát végző, a közhiedelem szerint igazán egészséges viszonyok közepette élő emberek körében születik meg ez a meghökkentő rekord? A másik ilyenfajta, elgondolkasztató vizsgálati eredményt a mi intézetünk produkálta. Megállapítottuk: a már említett három falu lakosságának a megbetegedési aránya nem kedvezőbb az ország más településein tapasztaltaknál. Itt, ahol közel és távolban nem található ipari üzem, a levegőt nem szennyezi semmi, jótékony csönd honol, kevés az izgalom, a koszorúér-megbetegedések gyakorisága nem alacsonyabb, mint a városokban.

Egy másik ilyen közös kutatási programban három országgal együtt vettünk részt. Azt vizsgáltuk, mi az összefüggés a vérben található koleszterin mennyisége és a koszorúér-megbetegedések között? Vajon, ha befolyásoljuk a vér koleszterin-tartalmát, ezáltal csökkenthető-e a koszorúér-megbetegedések száma? Mi az eredmény? Ez is mély titok egyelőre, az adatok a számítógépen vannak. Körülbelül az év második negyedére várhatók az összegezések.

*Mivel mind a két vizsgálatról a végső, hivatalos jelentés csupán később készül el, megkérjük Gábor Györgyöt: mondja el, miképpen vélekedik ő? A kérdést kicsi csönd követi. De az is látható, hogy a válaszólassal kapcsolatosan pusztán fogalmazási gondjai támadtak.*

Attól tartok, hogy a várva-várt eredmények sem oldják meg minden vonatkozásában az emberiségnek ezt a nagy gondját. Véleményem szerint: egyetlen tényező, legyen az a vér koleszterinszintjének emelkedése, az embereket érő stressz-hatások, a dohányzás, és a többi, nem lehet közvetlen, alapvető oka a szívizom vérellátási zavarain alapuló betegségeknek, mint amilyen például az angina pectoris, vagy a szívizom infarktus. Az említettek kétségtelenül káros befolyást gyakorolnak, hogy úgy mondjam: kedvezőbb helyzetet teremtenek a koszorúér-megbetegedésekre, amelyeknek a leglényegesebb kiváltó oka egyelőre még ismeretlen. Megkérdezhetik: akkor mire voltak jók ezek a nagy apparátust megmozgató, hatalmas költségeket fölemésztő kísérletek, a tudományos kutatók buzgalma? Arra, hogy kiderítsük: milyen életmódbeli, táplálkozási és környezeti ártó tényezők kiküszöbölésére kell törekedni ahhoz, hogy a betegség létrejöttét elősegítő, károsító, veszélyeztető tényezőket, az úgynevezett rizikófaktorokat, kiküszöböljük, és ezáltal nagymértékben hozzájáruljunk a koszorúér-betegségek kialakulásának és kifejlődésének megelőzéséhez.

*Eszerint a budapesti intézet igazgatója optimista?*

Föltétlenül! Egy-egy kutatómunkától nem lehet többet várni, mint azt, hogy arra a kérdésre adjon választ, amelyet a kutatás megtervezésekor föltettünk. Az ismertettet

vizsgálatok arra a kérdésre, hogy milyen tényezők játszhatnak szerepet a koszorúér-betegségeken alapuló szívbajok keletkezésében, választ adtak, ezeket a korábbiakban megemlítettem. Egy másik, ugyancsak nemzetközi összefogáson alapuló kutatómunka, amelyet a WHO ajánlása nyomán végeztünk: az úgynevezett infarktus regiszter program. Ezt a vizsgálatot Dél-Pesten, ahol mintegy 500 000 ember él, a körzeti orvosokkal és a területen működő kórházak orvosaival közösen végeztük el. Számba vettünk minden olyan szívizom-infarktusos esetet, amely e terület lakosai között fordult elő. Megszerveztük Dél-Pesten a heveny szívizom-infarktusban szenvedő betegek úgynevezett intenzív ellátását, és éveken keresztül nyomon követjük az infarktusból fölgyógyult betegeket. E vizsgálatok több szakaszra oszlanak, és még ma is folyamatban vannak. Megfigyeléseink eredményeiből következtetni lehet az egészségügyi ellátás hatékonyságára, valamint arra, hogy mit kell tennünk, hogy az ellátást javítani tudjuk. A legfontosabb eredmény az, hogy ma már Dél-Pest területén előforduló szívizom-infarktusok 85–90 százaléka időben, úgynevezett intenzív koronária ápolási egységbe kerül. Nemcsak itt, hanem már a speciálisan felszerelt mentőkocsiban a beteg a legkorszerűbb kezelésben részesül. Ennek a kollektív munkának az eredménye, hogy a szívizom-infarktusban meghalt betegek arányát 22–25 százalékról 16-ra sikerült csökkenteni. Ez pedig világviszonylatban is jelentős eredmény! Ez a munka példázza még azt is, hogy az egészségügy különböző szintjein dolgozók munkájának az integrálása eredményeinket megsokszorozhatja. Figyelemre méltónak ítélem, hogy a budapesti XVII. kerületben, Rákossligeten, minta egészségügyi fölvilágosító munkát indítottunk, az országos és a budapesti központok értékes segítségével. Örömdetes meglepetést okozott, hogy a lakosság milyen megértéssel és buzgalommal vállalt önkéntes és önzetlenül végzett tennivalót. A mintaszervezet kitűnően működik, és most ezt szeretnénk az egész ország területén meghonosítani.

*Tudomásunk szerint, az Egészségügyi Világszervezettel való együttműködésnek van személyes jellegű kapcsolódása is. Ugyanis Gábor György, a WHO Európai Irodájának szakértője. Milyen kötelezettséget ró a budapesti intézet igazgatójára ez a megbízatás?*

Évente két-három tanácskozást, amelyekre alaposan föl kell készülni. Ezeken a megbeszéléseken, egy-egy aktuális kérdést megvitatva, közös egyetértéssel ajánlásokat készítettünk az európai országok kormányainak. Ezek a javaslatok általában a megelőzés színvonalának a javítását szolgálják. A legutóbb a múlt esztendő novemberében, Hágában találkoztunk. A téma a koronária-műtétek hatékonyságának a megvizsgálása, és a betegek életének a meghosszabbítása volt. Annak illusztrálására, milyen alaposak ezek a döntések, elmondom, hogy ebben az esetben például azt is dokumentáltuk: mennyibe kerül a különböző országokban egy-egy ilyen operáció. A Hollandiában megrendezett értekezletet megelőzően Finnországban gyűltünk össze. Ott arról folyt az eszmecsere, hogy milyen módszereket alkalmaznak az észak-karéliai favágók körében tapasztalt, fölűnően nagyszámú, szívkoszorúér-megbetegedések megelőzésére.

*Mindaddig arról beszélgettünk, hogy a budapesti tudományos közösség, és annak igazgatója miképpen kapcsolódik a szívbetegek okainak földerítésére irányuló nagyszabású hadművelethez. Föltehetően, az intézmények együttes erőfeszítésével szervezett, koncentrált nemzetközi kutatási tevékenysége mellett, az egyes ember is pályázik valamiféle győzelemre.*

Ez magától értetődő. Mindenütt foglalkoznak a kutatók valamilyen sajátos témával. Bár a megelőzést célzó vizsgálatokban a szellemi kapacitás és az anyagi erők fölhalmo-

zása imponálóan nagy, de semmiféle biztosíték nincsen arra, hogy a világraszóló fölfedezés sokkal szerényebb körülmények között ne születessen meg. Több mint másfél évtizede foglalkozom az ischaemiás szívbetegségekkel, az angina pectorisszal és a szívizom-infarktussal. Föltevésem szerint az anginás roham úgy keletkezik, hogy a szívbe áramló vér mennyisége hirtelen megnövekszik, s ugyanakkor a szívizom tágulékonyasága átmenetileg megromlik. Emberen is sikerült kimutatni, hogy adott esetben egy literrel több vér zúdult a szívre, mint amennyi rendes körülmények között szokott átáramlani. Ugyancsak emberen sikerült azt is bebizonyítani, hogy ezzel egy időben a szívizom-fal rugalmas mozgása csökkent. Egyelőre csupán állatkísérletek során tapasztalhattuk, hogy bizonyos körülmények közepette, a szívizom-fal vízenyőssé válik, és ez gátolja a mozgását, merevedést okoz. Ami az infarktust illeti, ismeretes, hogy e betegség lényege, hogy a szívizom egy része elhal. Emberen és állatkísérletekkel bizonyítottuk, hogy az elhalt szívizmossal szomszédos területen fokozott összehúzódás tapasztalható. Ha ez a jelenség valamilyen okból elmarad, akkor jöhet létre a szívizom-elégtelenség vagy a sokk.

*Az emberek nagy bizalommal tekintenek az Országos Kardiológiai Intézetre, amelynek az a híre, hogy a korszerű szívműtéteknek elismerten kiváló műhelye. Hol tart Magyarországon a szívsebészet?*

— A nálunk végzett szívműtétek, önkényesen, három nagy csoportba sorolhatók. Az egyik: a szerzett szívbillentyű-hibák vagy szájadékszűkületek megfelelő korrigálása. A beültethető mű-szívbillentyűk jó minőségűek, de még korántsem lehet ezt a megoldást a legeszményibbnek minősíteni. Intézetünk, szovjetunióbeli partnerünkkel közösen, dolgozik egyfajta biológiai billentyű előállításán. Azt reméljük, hogy ez sokkal kevesebb terhet ró majd a szívre, mint a jelenleg használatos. A másik terület: a vele született szívbetegségek műtéti úton való elhárítása. Ezek a betegségek — az orvostudomány fejlődésének ismert paradoxonja — az egészségügyi ellátás színvonalának emelkedése következtében, mindinkább növekvő tendenciát mutatnak. Valaha akkor fordultak ilyesmivel az orvoshoz, ha a baj nyilvánvalóvá vált. Ma, a gondos gyermekorvosi vizsgálat idejekorán megállapítja, és sikeresen közbeléphetünk. A harmadik terület: a koszorúér-műtétek. Eredményeink itt is biztatóak.

*Foglalkoznak-e Budapesten a szívatültetés problémáival? Melyek a műszív kültásai?*

Ezek a témák nem szerepelnek a terveinkben. Ami a műszívet illeti, még nagyon sok a megválaszolatlan kérdés a megoldás körül; a kísérletek meglehetősen kezdeti stádiumban vannak. Hozzáteszem: ez a munka sok pénzt, nagy apparátust követel, kizárólagosan olyan hatalmas országok, mint a Szovjetunió és az Egyesült Államok esélyesek a megvalósításukra.

*Az utóbbi időben ugyancsak „divatba jött” a Kardiológiai Intézet igazgatója. Többször szerepelt a rádióban, a televízióban, nyilatkozott újságoknak, még a Ludas Matyi is megszólaltatta abban a rovatában, ahol rendszerint művészek szerepelnek. Minek tulajdonítja ezt a hirtelen támadt nagy kíváncsiságot?*

Az ember szíve voltaképpen mindig divatos téma volt. Nem kell különösebb jóstehetség ahhoz, hogy megjövendöljem: a tárgy kimeríthetetlen, akármennyit tudunk majd róla, az érdeklődés nem csappan iránta. Ami a magam szerepét illeti, úgy vélem, azért kerülhettem reflektorfénybe, mert kiváló munkatársaim széles körben elismerést szerez-



tek teljesítményeikkel. Mivel én vagyok az intézet vezetője, a nyilvánosság nevében engem faggatnak. Őszintén megvallom, kényelmetlenül érzem magamat ebben a szerepben. Fontosnak tartom, hogy egy professzor is részt vegyen az egészségügyi fölvilágosításban, és nagyobb tapasztalataival segítsen a bajt megelőzni, a halálos veszedelmet idejében fölismerni, az egészségesebb életmód kialakításához jó tanácsokat adni. Tehát semmiképpen sem tartom méltatlannak tisztemhez az ismeretterjesztést, mégha vannak más vélemények is. Meggyőződésem: az orvosnak nemcsak az a feladata, hogy a hozzáforduló betegeket meggyógyítsa, hanem az is, hogy a lakosságot egészséges életmódra nevelje. Ennek érdekében semmilyen fáradtság nem lehet sok.

**Hajduska István**

## **Az idegen szavak használatáról**

Az Akadémia elnöke már 1975-ben felhívta a Nyelv- és Irodalomtudományok Osztályát, hogy alakítsa ki álláspontját az idegen szavak használatával és indokolatlan terjedésével kapcsolatban. A kérdés időszerűségét bizonyította, hogy a témában tartott elnökségi ankét után, a Nyelv- tudományi Bizottság és az Anyanyelvi Bizottság együttes állásfoglalásának közlése nyomán, a Magyar Tudományban széles körű vita bontakozott ki, amelynek során a legkülönbözőbb szakterületek kép-

viselői fejtették ki véleményüket. A Magyar Pszichológiai Szemle és a napi sajtó ugyancsak foglalkozott a kérdéssel. Az idegen szavak használatáról folyt vita, ill. ennek a Magyar Tudományban történt összefoglalása alapján az I. Osztály előterjesztést készített, amelyet az MTA Elnöksége június 27-i ülésén megtárgyalt. Az elnökség élénk és beható vita után határozatot fogadott el, melyet folyóiratunk következő számában ismertetünk.

Új, időszakos rovatunkban külföldi folyóiratok, napilapok tudományos cikkei között tallózunk, amelyek főleg újdonságokról adnak számot vagy olyan kutatásokról, amelyek a szélesebb közvéleményt is foglalkoztatják. E számunkban a test méreteit befolyásoló tényezőkkel, a számítógépes diagnózissal, a szacharin veszélyeivel és a szülés megindulásának mechanizmusával foglalkozó közleményeket ismertettünk. Ovcsinnyikov akadémikus cikke a tudás teoretizálásának problémáit tárgyalja. Két magyar vonatkozású matematikai hír zárja összeállításunkat. Szívesen várjuk magyar kutatók esetleges hozzászólását a rovatunkban megjelentekhez.

## Miért jó nagynak lenni?

*New Scientist, 1978. február 9.*

Darwin szerint azért nagyobbak egy faj hímjei, mint nőstényei, mert a nőstényekért vívott harcban a természetesebb hímek kerekednek fölül. A biológusok többsége ma is elfogadja a darwini feltételezést — talán azért is, mert a nemi különbségek, a szexuális dimorfizmusok kutatása jobbadán a madárfajokra irányult, s körükben csakugyan ez a helyzet. Ennek a problémakörnek a kutatói azonban tudomást sem vesznek azokról a fajokról, amelyeknek nőstényei nagyobbak hímjeinél. Az emlősök között számos példára bukkanunk. E példák többségében a nőstények csupán kevéssel nagyobbak a hímeknél. De egy dél-amerikai denevérfaj nősténye 17 százalékkal nagyobb a hímnél, szárnyának fesztávolsága tekintetében pedig 26 százalékkal múlja felül. (Az ember hímje átlagosan csupán 7 százalékkal magasabb a nősténynél.) Mivel a Földünkön valaha élt legtermetesebb állatfaj nősténye is nagyobb a hímnél (a kékbálnákról van szó), elmondhatjuk, hogy Földünk legtermetesebb állata minden kétséget kizáróan nőstény.

Nos, tehát miért nagyobbak a nőstények a hímeknél ezekben az állatfajokban? Robert Trivers teóriája szerint az a nem nő nagyobbra, amelynek küzdenie kell a másik nem szexuális figyelméért. És az a nem fog küzdeni a másik nem figyelméért, amelynek kevesebb erőfeszítésbe kerül az utód kihordása, táplálása, fölnevelése. Ez a nem többnyire a hím. De Trivers teóriája nem igazolódik be minden esetben. Olyan fajokban is a hímek küzdenek a nőstények figyelméért, ahol a nőstények nőnek nagyobbra. Mi tehát a nőstények olykori nagyobb testméretének az evolúciós indítéka?

Talán azért nőnek nagyobbra a nőstények e fajokban, hogy jobban láthassák el anyai teendőiket? Az eddigi kutatások többnyire a nőstények testméreteit tekintették kiindulópontnak, vagyis ökológiai-lag optimálisnak, s erről a nézőpontról tudakozódtak tovább a hím testméretei iránt. Véleményem szerint ezt az „egyenemű” modellt „kétnemű” modellel kellene felcserélni. Teljesen nyilvánvaló ugyanis, hogy azok az evolúciós tényezők, amelyek a nőstény reprodukciós folyamatokkal kapcsolatosak (mint amilyen az újszülött mérete vagy a laktáció stb.), mélyen meghatározzák a nőstények testméreteit

— de semmi hatással nincsenek a faj azonos ökológiai körülmények között élő hímjeire!

Addig is, amíg kielégítő és sokoldalú magyarázatot nem találunk a szexuális dimorfizmus Darwintól nem indokolt eseteire, számításba kell vennünk azt a jelentős tényt, hogy azokban az emlős fajokban nőnek nagyobbra a nőtények, ahol maga a faj is meglehetősen nagy méretű. Szinte egyáltalán nem fordul elő a szexuális dimorfizmusnak ez a formája a kis termetű emlősök körében.

Az a darwini tétel, hogy egy fajon belül a testméretek nemi eltérései kizárólag a hímek rivalizációjával függenek össze, nem állja meg a helyét. A test méreteit befolyásoló tényezők sokfélék és változatosak. Csak úgy érthetjük meg az eddigienél jobban a testméretek nemi eltéréseit, ha a két nemet külön-külön vesszük vizsgálóra, és így tesszük fel a kérdést: Milyen körülmények között előnyös valamely faj egyik neme (számára nagyoknak vagy kicsinynek lenni? (Katherine Ralls, When bigger is better?)

## Diagnózis számítógéppel

*Neue Zürcher Zeitung, 1978. március 7.*

Bár a számítógépes diagnóziskészítés már eddig is rengeteg munkát emésztett fel, nagyon kevés olyan rendszert fejlesztettek ki a kutatók, amelyet rutinszerűen lehetne alkalmazni a klinikai gyakorlatban. Az IBM izraeli kutatóközpontjának és a Tel Hashomer-i Sheba Orvostudományi Központ endokrinológiai intézetének együttműködésével sikerült kifejleszteni az endokrin zavarok számítógépes diagnosztizálását. A rendszer úgynevezett „interaktív programon” alapul, vagyis megkívánja és lehetővé teszi az orvos aktív közreműködését a diagnóziskészítés minden szakaszában. Ugyanakkor — a rendszer egyszerűsége miatt — nincs szükség programozók és egyéb szakemberek közbe-

iktatására; az orvos maga is bánni tud a készülékkel.

Az endokrin zavarok diagnosztizálása igen sok lépcsőből áll, s a folyamat lerövidítése, valamint biztonságának növelése nagy segítség a gyógyításban. A gép programja a lehetséges klinikai leletek kombinációit, egymás közti logikai kapcsolatait tartalmazza. A gép begyűjti a releváns adatokat, és összeveti őket a benne elraktározott betegségalakzatok minden egyes megfelelő adatával. Csak olyan információt hív elő memóriájából, amely jelentős lehet a vizsgált személy szempontjából. Az adatok lépcsőzetes betáplálása során a gép minden szakaszban kiadja az addigi adatokból kikövetkeztethető betegségek nevét, majd mindegyikre nézve új adatokat kér az orvostól. Addig tart a lényegileg kizárásos alapon zajló folyamat, amíg lehetségessé válik az egyértelmű diagnózis.

A készülék más betegségtípusokra is átprogramozható. Olyan segítséget ígér az általános orvosi gyakorlatban, amilyen eddig legfőljebb néhány magasan képzett specialista számára volt elérhető. Különösen hasznos lehet olyan kisebb rendelőintézetekben, ahol nem rendelkeznek teljes körű szakorvosgárdával. (Diagnose endokriner Störungen mit dem Computer.)

## Kockázatok a mérlegen

*Nature, 1978. február 9.*

A szacharin ártalmasságáról sok baljós vélemény hangzik el mostanában. Érdeemes rámutatni, hogy a kockázatok valamely fajtája csak akkor tárgyalható értelmesen, ha kockázatok más fajtaival vetjük össze. Maradjunk a szacharin példájánál, és veszélyét hasonlítsuk össze életünk más veszélyeivel. Alábbi számításaink előfeltevése természetesen az, hogy egyenes összefüggés van az adagok nagysága és a kockázat nagysága között.

Egy kanadai vizsgálat (l. Lancet, 1977. szeptember 17. 578.) lehetséges

összefüggést tárt fel a hólyagrák és a szacharinfogyasztás között. Ha az Egyesült Államok minden polgára naponta elfogyasztana egy kalóriamentes üdítőitalt, amelyet tudvalevőleg szacharinnal édesítelenek, akkor a jelek szerint további 1200 hólyagrák-megbetegedéssel kellene számolnunk. Vagyis a kockázat: 1200 megbetegedés törve évi  $7,3 \times 10^{10}$  üdítőitaltal, ami annyit tesz, hogy minden  $6 \times 10^7$  italra jut egy megbetegedés. 10–50 évbe telik, amíg karcinogén anyag elfogyasztása rákbetegséghez vezet, így az átlagos fogyasztó várható élettartama nem csökkenne többel, mint 20 évvel. Egy ital tehát 9 másodperccel csökkenti a várható élettartamot (20 év törve  $6 \times 10^7$ -nel).

Egyetlen cigaretta elszívása 12 perccel csökkenti a várható élettartamot, mint arról az American Scientist 1977-es évfolyamának 550. lapján beszámoltam. A szacharinos üdítőital tehát körülbelül nyolcvanszor kisebb veszélyt jelent, mint a cigaretta.\*

Érdemes tekintetbe venni a kalóriamentes üdítőitalok hasznát is, ami a testsúlynövekedés visszafogásában mutatkozik meg. A túlsúly csökkenti a várható élettartamot. Egy negyvenöt éves férfi optimális testsúlyát 68 kilogrammnak vehetjük. Ez a férfi tíz kilónyi súlyfölöslegével másfél évet, harminckettől kilónyi súlyfölöslegével pedig már négy évet veszít várható élettartamából. Testsúlyunk minden kilója után naponta körülbelül 30 kalória felvételét igényeljük. Mivel a túlsúly minden kilogrammja 64 nappal csökkenti a várható élettartamot, minden elfogyasztott kalória több mint két nappal rövidíti meg a túlsúlyos ember élettartamát. Ha a kalóriamentes üdítőital legalább egy kalóriával csökkenti a napi kalóriafelvételt, akkor a várható élettartam szempontjából a kalóriamentes üdítőital-fogyasztás — más természetű kockázatai ellenére — jócskán kifizetődik.

De tegyük fel, hogy nincs a kalóriamen-

tes üdítőitalnak semmiféle haszna. Vegyünk számba néhány más kockázatot.

Évente körülbelül 80 000 embert ütnek el autók úttesten való áthaladásuk közben. Ha az átlagos amerikai polgár csak ötször halad át az úttesten naponta (ez évente  $3,5 \times 10^{11}$  átkelést jelent), átkelésenként körülbelül akkora veszély leselkedik rá, mint amennyi naponta egy kalóriamentes üdítőital elfogyasztásából adódik.

Minden autóban megtett mérföld  $2 \times 10^{-8}$  mértékű halálkockázatot jelent. Egy szacharinos üdítőital elfogyasztásának kockázata éppen ennyi. Kis kocsiban közlekedni körülbelül kétszeres veszélyt jelent. Ha valaki átlagos méretű kocsit helyett kis kocsit vásárol, és naponta átlag 30 mérföldet tesz meg vele, legalább tízszer akkora veszélyt vállal, mint ha naponta meginná egy kalóriamentes üdítőitalt.

Végtelenségig lehetne folytatni az összevetéseket, de talán ennyi is elegendő annak megértéséhez, hogy kockázatokat kizárólag más kockázatokhoz képest szabad értékelni, nem pedig valami eszményien biztonságos és egészséges életmód fényében. (Bernard L. Cohen, Sacharin: the risks and benefits.)

## Mitől indul meg a szülés?

*Le Monde, 1978. március 29.*

Régóta tudjuk, hogy a terhesség bőséges hormontermeléssel jár. E hormonok teszik, hogy fennmarad a terhesség állapota, növekszik a magzat, s a kellő pillanathban elindul a szülés. Azt is tudjuk, hogy a terhesség kezdetétől növekvő mennyiségben termelődnek szteroidok (progeszteronok és ösztrogének) az anyai szervezetben. Az utóbbiak egyik fajtája az ösztriol, amelynek mennyisége elárulja, mennyire életképes a magzat. Az INSERM (Országos Egészségügyi és Orvostudományi Kutató Intézet) vizsgálataiból kitű-

\* Közepes dohányosok napi cigarettafogyasztása is többszöröse a legszenvedélyesebb üdítőital-fogyasztó napi adagjának. — A szerk.

nik, hogy a szülés előtti utolsó hónapban az ösztriol mennyiségének csökkenése a magzat fejlődésének visszamaradásáról vagy rendellenes fejlődéséről tanúskodhat. A jövőben hormonok adagolása minden bizonnyal növekvő szerepet kap a terhesség befolyásolásában.

A szülés elindulásáról azonban nagyon keveset tudunk. Turnbull oxfordi kutató azt tartja, hogy — legalábbis részben — a magzat agyi tevékenysége indítja el a szülést. Feltevése szerint a magzat hipofízise olyan anyagot szabadít fel, amely arra ösztönzi a mellékveséket, hogy kortikoszteroidokat, különösen kortizolt válasszanak ki. Ezek a hormonok is közrejátszanak a szülés megindulásában, miközben a magzatburok megrepedése növekvő prosztaglandin-képződést vált ki. A prosztaglandinok összehúzódnak a méhizomzatot. Eközben az anyai szervezet xitocint is termel, amely ugyan csak serkenti a szülést.

A szülést tehát egyrészt méhen belüli mechanizmus, a prosztaglandinok felszabadulása, másrészt pedig a magzati szervezet érési folyamatával összefüggő hormonkiválasztás indítja el. Ez utóbbit egyébként a délelőtti órákban erősen gátolja az anyai szervezet kortizol-kiválasztása. Aktivitása a délutáni és esti órákban legerősebb — Challis montreali kutató szerint legalábbis részben ez magyarázza az éjszakai szülések nagy gyakoriságát. Végül valószínű, hogy az ösztrogének megkönnyítik a szülés megindulását, míg a progeszteron és az adrenalin gátolja a méhizomzat összehúzódnak.

Számos megválaszolatlan kérdés marad még. Nem tudjuk, milyen tényezők készítik fel a méhnyakot a szülésre. Annyi mindenesetre ismeretes, hogy a császármetszéssel világra jött csecsemők mellékveséi kevesebbet „dolgoztak”, mint a szülőcsatornán áthaladt csecsemők mellékveséi. Talán azért, mert a szülés folyamata mintegy készülségi állapotba helyezi a magzati szervezetet, s olyan hormonális tevékenységet indít meg, amely felkészíti a magzatot a méhen kívüli életre? Vagy a szülés me-

chanizmusa éppenséggel agresszióként volna fölfogható, mely ellen a magzatnak védekeznie kell? Ez a látszólag jelentéktelen, megítélésbeli dilemma nagyon is fontos és gyakorlati vitákhoz kapcsolódik: az „erőszak nélküli szülés” körüli vitákhoz, s ezek klinikai következményeihez.

Franciaországban az 1972-ben megállapított 21,3 ezrelékhez képest 16,9 ezrelékre csökkent a koraszülések aránya. (A holland adat 16 ezrelék.) Az egyes koraszülések veszélyessége azonban nőtt. Minden bizonnyal a zaklatott életmód, a terhes nők gyakori utaztatása felelős a helyzet rosszabbodásáért. Ma a veszélyeztetett terhes nők túlnyomórészt két népcsoportból kerülnek ki: a vándorló népességből, illetve az értelmiségből. (Claire Brisset, Un colloque. INSERM-D.G.R.S.T.)

## A tudás teoretizálásának problémái

*Priroda, 1978. március.*

A tudományos ismeretek a teoretizálás folyamatában válnak egységessé. Megkíséreljük röviden leírni ezt a folyamatot.

A tudományos munka az emberi élet sokféleségébe ágyazódik, ezért vizsgálódásainak eredményeit a tudós a természetes nyelv segítségével közli. Gyakran rákényszerül, hogy a tapasztalati úton fölmerülő tényeket, megfigyeléseket nemtudományos eszközökkel rögzítse. Ez egyáltalán nem mond ellent a tudományos kutatómunka valóságos szituációjának — inkább összhangját tanúsítja vele. — A kollektív tapasztalatok a természetes nyelv közegében gyűlnek össze, s ott szilárdulnak egységes egésszé. A természetes nyelv viszonylag független rendszerként funkcionál. Ki lehet dolgozni más nyelvrendszereket is, amelyek eltérnek a természetes nyelvtől, de — hozzá hasonlóan — rendszerszerűek, és viszonylag független létezéssel, belső fejlődéssel bírnak. Ahhoz, hogy a tudósok mesterséges nyelv kidolgozásába kezdje-

nek, az szükséges, hogy felismerjék a természetes nyelv elégtelenségét adott tudományterületük szempontjából. A tudománytörténet során a valóság mélyebb rétegeinek leírására külön mesterséges nyelvek jönnek létre, amelyek lényegesen eltérnek a természetes nyelvtől, noha belőle nőnek ki, s vele állandó kapcsolatban állnak.

A tudományos ismeretek teoretikus megfogalmazása külön nyelv megalkotását igényli; e nyelvben sajátos jelentések, értelmek használatosak. Már a pythagoreusok is fölismerték, hogy a matematika nyelvvel lehet legjobban megragadni a természet mélyebb törvényszerűségeit. *Arisztotelész* ezért írhatta róluk, hogy „ők voltak az elsők, akik a tudományokkal foglalkoztak”. *Galilei* a következőképpen fejezte ki ezt a gondolatot: „A természet könyve a matematika nyelvén van megírva.” *Kant* még határozottabban vélekezik: „Bármely természettudományt anyagban lehet tudománynak tekinteni, amennyi része van benne a matematikának”.

De mennyire lehet a matematika nyelvén a tudás tudományosságának, teoretikusságának alapját látni? Azt gondolhatnók, hogy a matematikai nyelvre jellemző egzakttság volna mindennek az alapja. De az egzakttság kritériumai történetileg felettébb viszonylagosak! A XIX. század ismert matematikusa, *F. Klein* például úgy tartja, hogy „a pontosságkövetelmény az idők során háttérbe szorult a matematikában, és a tudományos eredmények minél nagyobb mérvű és minél sebesebb gazdagítása lett a fő követelmény”. Gondoljuk csak meg, az egzakttság önmagában nem feltétlenül teszi tudásunkat igazzá vagy teoretikussá.

Nagyobb jelentőségű a matematika nyelvének *elvontsága*. Már *Arisztotelész* felfigyelt rá, hogy „amikor az ész matematikai témákon tűnődik, úgy tételezi ezeket a témákat, mintha elválaszthatók lennének, holott korántsem elválaszthatók a testektől”. A matematikai fogalmak elvontsága reális sajátságoktól és viszony-

latoktól való elvonatkoztatást jelent. E fogalmak, mint *Rényi Alfréd* írta, „a matematikus személyiségétől független létezéssel bírnak”, miközben teljes egészükben az emberi tudat függvényei. A matematikai fogalmak elvontsága teszi lehetővé, hogy minél általánosabb természeti törvények váljanak velük kifejezhetővé. A matematikai absztrakciók olyan ideális objektumok, amelyek a tudományos megismerés létfontosságú strukturális elemeivé válnak.

A matematikai fogalmak elvontsága és logikai rendszerezhetősége lehetővé teszi rendszeres tudás kialakítását a matematika diszciplináján kívül is. Már *Euklédész* korában is arra törekedtek a matematika ágazatai, hogy az absztrakt témakörök bizonyos osztályának logikus szervezettiséget kölcsönözzenek. Fontos megemlíteni, hogy a fizikai tudományok első rendszere, *Newton* mechanikája is tudatosan *Euklédész* alapelveire épült. Az antik minták efféle követése a természettudományok történetében a tudás rendszerezésének sajátos típusához vezetett: a formalizáláshoz és az axiomatizáláshoz. Ebből alakult ki a teoretikus tudás hipotetikus-deduktív építkezésének koncepciója.

Tevékenysége során a tudós olyan tényekkel és megfigyelésekkel is találkozhat, amelyek nem vágnak egybe az addig ismert teoretikus elképzelésekkel: nem „férnek be” a tudás fennálló szisztémájába, tudománytalan adatoknak tűnnek. A tudós feladata ilyen esetben az, hogy ezeket az adatokat is bevonja a teoretikus tudás szférájába. A kísérletező kutató arra törekszik, hogy teoretikus nyelven rögzítse munkájának eredményeit. A teoretikus pedig fejleszteni próbálja a tudás fennálló szisztémáját a kísérletező által feltárt törvényszerűségek beillesztésével.

Látnunk kell, hogy a teória a teoretikusságnak csupán egyik formája. A teoretikus tudás nem egyéb, mint egy-egy teoretikus szisztéma, vagy ilyen szisztémák együttese. A különféle teóriákat nem szereteágazó fa mintájára, hanem sokszínű mező mintájára kell elképzelnünk. Leg-

alább három különböző területe van a teoretikus tudásnak a tudományban: a hipotézisek, a modellek és analógiák, s végül a logikai szervezettségű teóriák területe.

A teóriák sokfélesége a tudományos fejlődés normális jelensége. A tudományos megismerés mai fő feladata nem a kiválasztás, hanem a szintézis. Erre éppúgy szükség van a specializált tudományokban, mint a tudományos megismerés metodológiájában. (N. F. Ovesinnikov, Metodologija nauki: problemi teoretizacii znaniya.)

## Két magyar eredmény

*Science, 1977. február 25.*

Erdős Pál és Turán Pál 1934-ben felvetettek egy számelméleti problémát, melyről később kiderült, hogy megválaszolása az egész számok struktúrájának felderítése szempontjából alapvetően fontos. Ezért megoldására számos kiváló matematikus (pl. K. F. Roth) tett kísérletet, de csak részeredményekre jutott. 1974-ben Szemerédi Endrének, az MTA Matematikai Kutatóintézete főmunkatársának sikerült egy hihetetlenül finom és mély kombinatorikai megfontolásokat tartalmazó, 60 oldalas bizonyítást adnia a sejtésre. Ezért a teljesítményéért megkapta a SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics) által adományozott ún. Pólya-díjat. Mint már annyiszor a matematika történetében, az igen nehéz bizonyítás után ezúttal is megszületett egy tételnek egy új, tradicionálisabb eszközöket használó bizonyítása. Ez majdnem olyan hosszú volt, mint Sze-

merédié. (Two proofs where there were none.)\*

*Science, 1978. január 6.*

Ha egy információt továbbító csatorna „zajos”, akkor a különböző jelek összetéveszthetők. Egymástól eléggé különböző jelek összetévesztésétől azonban nem kell tartani. Shannon elemi jelekből olyan blokkokat kívánt kialakítani, hogy két különböző blokkhoz tartozó jel sohase legyen összetéveszthető. Néhány egyszerű esettől eltekintve azonban ez az út nem bizonyult járhatónak, még akkor sem, amidőn a csatornán csupán öt jel vihető keresztül. Ez utóbbi probléma megoldásával többen is kísérleteztek, de eredménytelenül.

Lovász László, a JATE docense ennek az információelméleti problémának egy geometriai problémát feleltetett meg, s így erre az esetre 1977-ben pontos megoldást talált, szemben a korábbi, csupán közelítő eredményekkel. A bizonyítás nagyon ötletes és egyszerű. Lovász eredménye elméleti jelentőségű, közvetlen gyakorlati alkalmazása nincs, de maga Shannon jegyezte meg: kezdetben sok felfedezés csupán elméleti jelentőségűnek tűnik. Már most megkísérlik néhányan Lovász módszerét más információelméleti problémákra alkalmazni. Számos szakember nyilatkozott már eddig is nagy elismeréssel Lovásznak erről az eredményéről. (Gina Bari Kolata, Information Theory: A Surprising Proof.)

*Összeállította: Hernádi Miklós*

\*Nemrégiben lényegesen rövidebb bizonyítást találtak, amelyet a világhírű párizsi Bourbaki szemináriumban is előadtak. (A szerk.)

## Tudományos-termelési egyesülések a Szovjetunióban

A tudományban végbemenő forradalom mindenekelőtt a technikát és a termelést alakítja át, és változások sorozatát idézi elő. Kialakul és erőteljesen működik az egységes tudomány-technika-termelés rendszer, amely viszont a termelőerők struktúrájára és dinamikájára gyakorol hatást. A termelés és a gazdaság extenzív növekedését az in-

tenzív fejlődés váltja fel. A tudományos-technikai forradalom során alapvetően megváltoznak a tudomány társadalmi funkciói, jelentősége a termelés és a technika fejlődésére nézve.

A tudomány-technika-termelés rendszer több, egymással szoros kölcsönhatásban levő láncszemből áll. A rendszer kiinduló láncszemét az alaptudományok alkotják, melyek ugyan nem tartoznak a termelőerők rendszerébe, de összefüggenek a tulajdonképpeni termelési funkciók ellátásával, mivel megteremtik a termelési folyamatok szükséges elméleti alapját. A tudomány által feltárt törvények felhasználása és a termelésbe való bekapcsolása azonban csak számos közvetítő láncszemen keresztül lehetséges, jelentős további erőfeszítéseket és ráfordításokat, bonyolult és költséges apparátus létrehozását igényli. Ez utóbbin mindenekelőtt a tudományos kutatóintézetek, ipari laboratóriumok, a felsőoktatási intézmények keretében működő kutatórészlegek egész kiterjedt hálózatát értjük, amelyek alkalmazott kutatásokat folytatnak, s a tudomány-technika-termelés rendszer nélkülözhetetlen láncszemét képezik.

Az alkalmazott kutatások egyesítik az alaptudományból, ill. a termelésből és a technikából származó információkat, mindezt transzformálják és olyan alkalmazott ismeretekké dolgozzák fel, amelyek közvetlen alapul szolgálnak új technológiai és technikai megoldásokhoz, új termelészszerkezési formákhoz.

A tudományt a technikával és a termeléssel összekapcsoló láncszem a technikai és technológiai fejlesztés. Ebben a láncszemben történik az új technikai és technológiai megoldások kísérleti megvalósítása, az új termékek kísérleti példányainak legyártása, itt kezdődik a termelésbe való bevezetésük.

A fejlesztés a tudomány-technika-termelés rendszer utolsó tudományos és első technikai láncszeme. Éppen a kísérleti gyártásban hozzák létre az új technikát és technológiát. E rendszert tehát a termelés zárja le. Ebben tükröződnek a rendszert alkotó valamennyi láncszem munkájának eredményei és hatékonysága.

A tudományos-technikai forradalom, amikor jelentős hatást gyakorol a termelés és a gazdaság fejlődésére, számos problémát is felvet. A termelőerők dinamikus fejlődése mellett az új technika és technológia, a technikai ötletek élettartama nem több hatnyolc évnél. Ha ez alatt az idő alatt nem alkalmazzák őket a gyakorlatban, bekövetkezik az erkölcsi kopás, megreked a technika és a termelés megújulása. Ebből következőleg a rendszer láncszemei közötti kapcsolatok számára olyan formákat kell keresni, kialakítani, amelyek lehetővé teszik, hogy maximálisan leegyszerűsítsék és meggyorsítsák az alkalmazott kutatás — fejlesztés — új technika — termelés ciklust.

A különböző országokban az ilyen formák keresésének megvannak a maguk sajátosságai, melyek részint a kialakult hagyományokkal, részint a társadalmi viszonyok jellegével vannak összefüggésben. Az Egyesült Államokban az alkalmazott kutatások zömével a gyári laboratóriumokban, valamint az egyetemeken összpontosulnak. Ez a rendszer elég rugalmas és hatékony, de nincs egységes irányítása, és nagymértékben ki van téve a konkurrenciaharc hatásának. A Szovjetunióban és számos más szocialista országban, amelyekben tervgazdálkodás van és a tudományos-technikai haladás központilag irányított, a főhatósági és ágazati tudományos kutató- és tervezőintézetek vannak túlsúlyban. Ez a struktúra bevált, de az új szükségletek még hatékonyabb formák létrehozását sürgetik. Az SZKP XXIV. kongresszusa is kimondta: „Történelmi jelentőségű feladat áll előttünk: szervesen egyesíteni kell a tudományos-technikai forradalom vívmányait a szocialista gazdasági rendszerben rejlő előnyökkel, szélesben ki kell bontakoztatnunk a tudomány és a termelés egyesítésének a szocializmusra jellemző, sajátos formáit.” (Az SZKP XXIV. kongresszusa. Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1971. 70. l.)

A Szovjetunióban a hatvanas évek végén sikerült megtalálni azt az irányítási formát, melynek segítségével jelentősen csökkenthető a tudományos eredmények realizálásának



ideje, növekszik a kutatás hatékonysága. Ez a forma a tudományos-termelési egyesülés (naucsno-proizvodsztvnenoe, ob"edinenie). A tudományos-termelési egyesülés állományába ágazati tudományos kutatóintézetek, beruházó-tervező részleg, valamint kísérleti és termelőüzem tartozik. A vezetés a tudományos kutatóintézet kezében van. A tudományos-termelési egyesülés a tudomány–technika folyamat minden láncszemét tudományos gazdasági egységben fogja össze, s így a technikai eredmények realizálása jelentősen meggyorsul. Természetesen az egyesülés sem tudja az egész ágazatot átfogni, különösen az olyan ágazatot nem, amelyhez igen sok vállalat tartozik. Feladata az is, hogy a technikai eredményeket közvetítse azokhoz a vállalatokhoz, melyek nem tartoznak ilyen egyesülés keretébe. Működését jelentősen megkönnyíti, hogy nemcsak a szükséges dokumentációkat, hanem a bevezetés során szerzett tapasztalatokat is a rendelkezésükre tudja bocsátani. Sok ilyen irányú tapasztalatot halmoztak már fel — különösen az angarai olajipari kombinátban és az elektrotechnikai iparban, de a népgazdaság különböző területein ma már több mint száz ilyen tudományos-termelési egyesülés működik. Az eredményes munka példájaként a „Plasztopolimer” egyesülés tapasztalatait idézzük.

1969-ben hozták létre ágazati-területi elv alapján a „Plasztopolimer” tudományos-termelési egyesülést, amely országos szinten felelős a polimerizált műanyagokat gyártó ipar modern műszaki színvonalának megteremtéséért és fejlesztéséért. Az egyesüléshez nagyvállalatok, tudományos kutató- és tervezőintézet, vegyiüzem és szibériai fiilálék tartoznak. A vegyipari minisztérium által jóváhagyott szabályzat szerint az egyesülés alegységei — a szibériai fiilálék kivételével — nem önállóak, nincs önálló elszámolási számlájuk. A leningrádi alegységek pénzügyi és gazdasági funkcióikat az egyesülésen keresztül, egységes elszámolási számla szerint gyakorolják. A fiilálék önálló jogi személyek, elszámolási számlával és önálló mérleggel rendelkeznek, ebből áll össze az egyesülés összevont mérlege.

Az egyesülés alapvető feladatai a tudományos-kutató, tervező-szerkesztő, az üzembe-helyező és beszállító munkák elvégzése új termelési folyamatok létrehozása, vagy a már meglévő korszerűsítése céljából, vegyi termékek és anyagok előállítása.

Az egyes munkatípusok részarányát, a létszámmegoszlást és a termelékenység növekedését az alábbi táblázat mutatja:

százalékban

Tevékenység	A munkák volumene			Létszám-megoszlás	A munkatermelékenység növekedése 1975-ben 1970-hez képest
	Részesedés az összvolumenben	Növekedés 1970-ben 1965-höz képest	Növekedés 1975-ben 1970-hez képest		
Tudományos	21,2	17	24,4	24,5	38,5
Tervező	3,5	10	64,6	10,0	35,5
Kísérleti	12,9	5	126,5	26,9	28,0
Üzembehelyezési és beszállító (1973-tól)	0,9	—	28,0*	2,0	16,0
Ipari	61,5	18	9,0	36,6	56,4

\* 1973-as érték.

Amint a táblázatból kitűnik, az egyesülésben lehetőség nyílt a tudományos, a tervezői és a kísérleti munkák meredek felfuttatására és a munka termelékenységének növelésére.

Az ipari munkák volumen-növekedésének csökkenése a kilencedik öt éves tervben a nyolcadikhoz képest azzal magyarázható, hogy az alacsony termelékenységű és nem a profilhoz tartozó termelés helyett kísérleti ipari üzemet hoztak létre. A népgazdasági nyereség az egyesülés által kidolgozott fejlesztések bevezetéséből fennállásának időszaka alatt 2,8-szeresére növekedett.

A folyamatos termelési ciklus, az egységes tudományos-műszaki vezetés és a komplex tervezés biztosítására az egyesülésben bevezették az *irányítás mátrix-rendszerét*. Olyan szabályzatot dolgoztak ki, amely kiterjed az alegységekre, az irányítási és a tudományos-műszaki osztályokra, és a munkatársak összes kategóriáira az igazgatóhelyettestől kezdve a laboránsokig. Az egyesülésben elfogadott irányítási, tervezési és szervezési séma biztosítja a ciklus folytonosságát, a komplex vagy a közvetlen tervezést, az időszaki ellenőrzést a fejlesztés perspektivikusságát és tudományos-műszaki színvonalát illetően, a ciklus lerövidülését, az egyes alegységek párhuzamos és közös munkavégzése révén. A korszerű módszerek is elősegítik a termelési ciklus lerövidítését. A tudományos és tervezői munkák meggyorsítását, a színvonal emelését szolgálják az optimalizálási folyamatban a matematikai modellezés módszereinek bevezetése, valamint az elektronikus számítógépek felhasználása a tervezői és szerkesztői munkák számításainál.

Ennek eredményeképp a tudományos és tervezőmunkák időtartama másfél-kétszeresével, a kísérleti és kísérleti-ipari termelés időszaka egyharmadára, egynegyedére csökkent. A kísérleti bázis kapacitásának rendszeres növelésével a kísérleti munkák tartama 2,3-szeresére rövidült. Ez a folyamat három irányú: a legújabb berendezésekkel való ellátás biztosítása, az üzemi terület bővítése és a dolgozók létszámának növelése.

A tudomány-termelés ciklus meggyorsításának másik tényezője az optimális szervezeti struktúra kialakítása. Az egyesülésben az összes *irányítási funkciót centralizálták*, egységes irányítási és műszaki ellátási osztályokat hoztak létre. Az egyesülés hatékony tevékenységének és a tudomány-termelés ciklus folyamatosságának biztosítására 15 alosztályt szerveztek. Ezek a következőkkel foglalkoznak: a műanyagok alkalmazása a népgazdaságban, a műanyagok különböző felhasználási területeinek tanulmányozása, műszaki-gazdasági kutatások, nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés. Az irányítás hatékonyságának növelésére automatizált irányítási rendszereket vezettek be; az ebből származó gazdasági megtakarítás kb. 400 ezer rubel.

Az egyesülésben nagy figyelmet szentelnek az előrebecslésnek és a *perspektivikus tervezésnek*. Kidolgozták a tudományos-műszaki munkák perspektivikus, öt éves és rövidtávú terveit.

A tudományos-kutatási tevékenységet a *tudomány- és technika-fejlesztés egységes alapjából finanszírozzák*. A munkatársak értékelésére százpontos skálát vezettek be, s öt kritérium alapján történik az értékelés. A tudományos munkatársak fizetése 20%-kal alacsonyabb, illetve 50%-kal magasabb lehet az arra a kategóriára előírt béreknél.

A tudományos-termelési egyesülés tapasztalata azt mutatja, hogy a tudomány és a termelés összekapcsolása jelentős előnyökkel jár mind az irányítás, mind a tudományos-műszaki fejlesztés területén. A tudományos-műszaki és az irányítási tevékenység korszerűsítésére vonatkozó komplex intézkedések bevezetése révén a befejezett és bevezetett munkákból származó gazdasági hatékonyság az 1970-es 46,1 milliárd rubelről 1975-re 88,0 milliárdra növekedett.

A nyereségnek ez a közel megkétszereződése azt mutatja, hogy a „Plasztpolimer” tudományos-termelési egyesülés jól használja ki a tudomány-technika-termelés ciklus egyiségében rejlő lehetőségeket. Tapasztalatait mintául használhatja minden tudományos-termelési egyesülés. Ma még azonban nincsenek meg a kellő biztosítéka annak, hogy a többi egyesülés hasonlóan jól működjön. Feltétlenül figyelembe kell például venni a tudományos-termelési egyesületek *nagyágát*. A kisebb — esetleg csak két-három egy-

ségből álló — egyesülések nem megfelelőek, hiszen egyrészt az anyavállalat így nem válhat az egész kutatás — termelés ciklus integrátorává, másrészt a fejlődés anyagi-műszaki akadályai fokozottan érvényesülnek. A tapasztalatok azt bizonyítják, hogy az ilyen egyesülések ésszerű összevonásával kell kialakítani a megfelelő nagyságú termelési egyesüléseket.

Nagyon fontos az is, hogy a tudományos-termelési egyesülésekben alkalmazott érdekeltségi rendszer kellőképpen biztosítsa a kutatók és a munkások érdekazonosságát. A kutatók ösztönzése — annak ellenére, hogy a munkásokkal együtt felelősek a termelés szintjéért, minőségéért, — nem a termelés végső eredményei alapján történik. Ez kedvezőtlenül hat a kutatók, tervezők, szerkesztő munkájára. A megoldás csak az *egységes ösztönzési alap létrehozása* lehet. Ennek felismerése vezette a Szovjetunió Állami Munkaügyi Bizottságát és a Szakszervezetek Össz-szövetségi Szövetségének Elnökségét, hogy a Szovjetunió Minisztertanácsának Tudományos-Műszaki Állami Bizottságával és a Szovjetunió pénzügyminisztériumával egyeztetve kidolgozza és 1976. október 15-i határozatával elfogadja és közzéadja a „Típus szabályzatot a tudományos-termelési egyesülések dolgozóinak premizálására”. A határozat a bevezetőben kimondja: „A típus szabályzat bevezetésére azért kerül sor, hogy erősödjék a tudományos-termelési egyesülések dolgozóinak érdekeltisége abban, hogy a lehető legrövidebb idő alatt alkossák meg és vezessék be a népgazdaságba a legújabb típusú gépeket, berendezéseket, műszereket, anyagokat és más ipari termékeket, progresszív technológiai folyamatokat, amelyek tudományos, műszaki-gazdasági és egyéb mutatóik tekintetében feljelenek meg a hazai és a külföldi tudomány és technika legjobb eredményeinek.” A szabályzat a tudományos-termelési egyesülések minden dolgozójára kiterjed, ennek alapján kell premizálni azoknak a tudományos-termelési egyesüléseknek a dolgozóit, amelyekben a Szovjetunió minisztertanácsa által 1975. december 30-án elfogadott „A tudományos-termelési egyesülések szabályzatát” alkalmazzák.

Fontos feladat még, hogy e típus-szabályzathoz hasonlóan *egységes szabályozó rendszert* dolgozzanak ki a tudományos-termelési egyesülések minden területére. A tudományos-termelési egyesülésekre alkalmazott szabályozóknak sokrétű funkciót kell betölteniük: sokoldalúan kell jellemezniük a tudományos-termelési egyesülések tevékenységét, biztosítani kell a népgazdasági tervek teljesítését az új technika és technológia fejlesztésében, elő kell segíteniük a népgazdasági hatékonyság tervezett értékének elérését, és biztosítani kell a népgazdaság eme láncszemeinek gazdasági önállóságát és eredményességét.

Juristovszkyné Újhelyi Klára

#### FELHASZNÁLT IRODALOM:

- Ember — tudomány — technika. Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1977. 465 l.
- A Szovjetunió néhány tudományszervezési problémája. (Összeállította: *Maurer Zsuzsa*) = Tudományszervezési Tájékoztató, 1975. 1. szám, 5 — 27. l.
- Takcsir, K.*: A „kutatás-termelés” ciklus meggyorsítása az egyesületeknél. (Összeállította: *Tarnai György*) = Tudományszervezési Tájékoztató, 1976. 3 — 4. szám, 436 — 438. l.
- Makarov, G. — Kolesznikov, A.*: Naucsno-proizvodstvénnoe ob'edinenie — éffektivnaja forma szoedinenija nauki i proizvodstva. (A tudományos-termelési egyesülés — a tudomány és a termelés egyesítésének hatékony formája.) = Planovoe Hozajszstvo, 1976. 11. sz. 55 — 60. l.
- Tipovoe polozsenie o premirovanii rabotnikov naucsno-proizvodstvénnoh ob'edinenij. (Típus-szabályzat a tudományos-termelési egyesülések dolgozóinak premizálására.) = Ékonomicseskaja Gazeta, 48. szám, 16. l. és 49. szám, 14. l.

## A Stefan Banach Nemzetközi Matematikai Központ

Az európai szocialista országok, amelyek jelentős erőt képviselnek a nemzetközi matematikai élet porondján, 1972-ben létrehozták Varsóban a Stefan Banachról elnevezett Nemzetközi Matematikai Központot, amelynek feladata a résztvevő szocialista országok fiatal matematikusainak továbbképzése. A Központ létrehozása a szocialista országok tudományos akadémiai kapcsolatainak keretében új, hatékony tudományos együttműködési formát jelent.

Aki a matematikai kutatásokat figyelemmel kíséri, az hamar megállapíthatja, hogy a kiemelkedő eredmények igen nagy hányadát fiatalok érik el. Egy-egy nemzetközi kollokviumon is a résztvevők többsége fiatal. Mindez nem meglepő, hiszen a matematikai kutatásokba nagyon korán be lehet kapcsolódni, nyilván ha ötletekről van szó — ami az alkotás egyik fontos eleme —, a fiatalok semmivel sem maradnak el idősebb kollégáiktól. De a szakemberré váláshoz a matematikában is, mint minden tudományban a diploma megszerzésétől, az első eredmények elérésétől még hosszú út vezet. Az ismeretek, tapasztalatok megszerzése még hátra van, sok-sok kitartó tanulásra van szükségünk míg szakterületünk ismerőjének vallhatjuk magunkat. A másik, amire a fiataloknak szükségük van, és amihez szintén sok időre és kitartásra van szükség, az a nemzetközi kapcsolatok megteremtése, kiépítése. Aki nem kapcsolódik be a nemzetközi kutatások fő irányába, aki nem tartja szakterületének képviselőivel az intenzív kapcsolatot, menthetetlenül elszigetelődik. Ahhoz, hogy a fiatal matematikusainkat közelebb vigyük e két cél (ti. a tanulás, ill. kapcsolatok kiépítése) viszonylag gyors eléréséhez, nagymértékben hozzájárul a Banach Központ kétségtől igen hasznos működése. Biztosítja a fiatalok igen intenzív továbbképzését, másrészt fórumot teremt, ahol az azonos érdeklődésű szakemberek találkozhatnak. A Központ egy-egy kiszemelt szakterület legjobb szakembereit hívja meg előadások tartására, így a fiataloknak lehetőségük nyílik, hogy a legújabb eredményeket a legavatottabb szakemberektől hallják. Azon túlmenően tehát, hogy lehetőséget nyújt a továbbképzésre, olyan műhely, ahol az azonos érdeklődésű matematikusok együttműködése létrejöhet.

Félévenként más-más témából szervez szemesztereket. Erre — mint említettem — a szocialista és kapitalista országokból egyaránt meghívják a legkiválóbb szakembereket, akik általában három-négy héten keresztül előadássorozatot tartanak. A hallgatók a szocialista országokból érkező fiatal matematikusok. A szemesztert általában egy nemzetközi kollokvium zárja. Ez a keret biztosítja az alkotó légkör megteremtését, amely eddig is számos új eredmény megszületéséhez vezetett.

Az elmúlt években több magyar matematikus vett részt előadóként, ill. hallgatóként a Központ munkájában. Ezek a kollégák a hazatérésük után igen pozitívan értékelték a Varsóban eltöltött időt. Nemcsak a hallgatók számára jelentett hasznot, hanem az előadóknak is gyümölcsöző volt a részvétel, számos kapcsolat kiépítését, ill. elmélyítését tette lehetővé. Mindezen kedvező visszhang ellenére a Központ munkája hazánkban nem eléggé ismert, és véleményem szerint a lehetőségeket távolról sem használjuk ki megfelelően. Ezért hasznos, ha a Központ felépítéséről és munkájáról egyet-mást elmondunk.

A Központot a Lengyel Tudományos Akadémia Matematikai Intézete mellett létesítették, jogilag ez utóbbi képviseli. Ugyancsak a Matematikai Intézet tartja a kapcsolatot a többi szocialista ország akadémiaival. Vezető szerve az ún. tudományos tanács, amelyben minden résztvevő akadémia két képviselnek. Ez a tanács hagyja jóvá a Központ tevékenységét, tudományos programját, munkatervét és a résztvevők listáját. Varsó belterületén levő minden igényt kielégítő épületben jól ellátott könyvtár segíti a kutatómunkát. A tanács elnöki tisztét 1977 májusától kezdve Császár Ákos akadémikus tölti be.

Az első szemeszter 1973 januárjában kezdte meg munkáját. Ennek témája a halmazelmélet alapjai és rekurzióelmélet volt. Az 1973-as őszi szemeszter az irányításelmélet matematikai kérdéseivel foglalkozott. Ezt követte 1974 tavaszán a numerikus rendszerek elméletével, programnyelvekkel és alakfelismeréssel foglalkozó szemeszter. Az 1974-es őszi szemeszter témája a matematikai analízis egyes fejezeteit tűzte napirendre. 1975-ben a matematikai modellalkotás és a numerikus módszerek kérdéseit vették sorra, amelyen a számítástudomány több fontos kérdését vitatták meg. A sorrendben hatodik szemeszter 1975 őszén az analízis egy fontos fejezetével, az approximációelmélettel foglalkozott. E szemesztert követte 1976-ban egy valószínűségszámítással foglalkozó tanfolyam, majd 1976 őszén matematikai statisztika szerepelt a programmban.

Az 1977. évi első szemeszter a diszkrét matematika egyes kérdéseit tűzte napirendre, szeptemberben a funkcionálművelés szakembereinek ad otthont a Központ. 1978 elején az univerzális algebristák vették át a stafétabotot.

A felsorolt valamennyi szemeszteren részt vettek a magyar matematikusok. Elsősorban előadóként működtek közre, de nemegyszer a szervező bizottságokban is képviselve voltunk. A magyar hallgatók számával azonban — véleményem szerint — nem lehetünk elégedettek. A lehetőségeink is igen korlátozottak. Kíváncsinos lenne, hogy az Akadémia mellett az Oktatási Minisztérium is fokozottabban támogassa anyagilag a fiatal egyetemi oktatók kiküldését. Ugyanakkor a fiatalok kiküldését szervezettebbé kell tenni, és nem utolsósorban elő kell segítenünk, hogy a fiatalok jobban megismerjék a Központ munkáját.

Schmidt Tamás

## Helyreigazítás

Folyóiratunk júniusi számának 456. oldalán a 4. pont utolsó mondata helyesen így hangzik: A zárt őstermelés jelenti tehát

a perifériát, a feudális viszonyokat, az ipari jellegű mezőgazdaság már nem.

Rét Rózsa—Szántó Lajos

## AZ AKADÉMIA TUDOMÁNYOS-TESTÜLETI BIZOTTSÁGI HÁLÓZATÁRÓL

1. A Magyar Tudományos Akadémia érvényes Alapszabályai (29. § 1. bek.) kimondják: „Az akadémiai tudományos testületi működés a bizottságok tevékenységére támaszkodik.” Ezt a meglehetősen általános megfogalmazást kevés részletes kifejtés követi és így értelmezése sem egységes. Egyfelől igaz, hogy az Akadémia életében a bizottsági munka figyelemre méltó hagyományokkal rendelkezik, és mind a mai napig a testületi tevékenység nagy jelentőségű összetevője, az Akadémiának — mint az ország legfelsőbb tudományos fórumának — bázisa. Másfelől azonban sokan és nem alaptalanul a bizottsági munkával szembeni fenntartásait hangoztatják és szükségesnek tartják a bizottsági munka helyének, szerepének újbóli átgondolását, a bizottsági munka hatékonyságának fokozását.

Az 1970-es szervezeti reform óta az elnökség és a tudományos osztályok a korábbinál is nagyobb gonddal, figyelemmel fordultak bizottságaik felé. 1973-ban, a reform utáni első tisztújítás előtt az elnökség ad hoc bizottságot kért fel a bizottságok újjáválasztásának alapos, elvi szintű előkészítésére, illetőleg megbízta Szalai Sándor akadémikust, hogy egy tanulmányban dolgozza fel az akkori (1972-es) bizottsági adatokat. (Ennek változatát közölte a Magyar Tudomány 1973. 5. száma. Szalai Sándor: A tudományos bizottságok helyzete és szervezeti kérdései.) Az 1973-as közgyűlés után, a megfelelő előkészítés alapján, az elnök részletesen kidolgozott javaslattal fordult az osztályokhoz bizottságaik összetételének felülvizsgálata és tudatos korszerűsítése érdekében. Leiratában a bizottságok lehetséges típusainak a tevékenységi kör (pl. tudományági bizottságok, témabizottságok, tudományos szervezetek magyar nemzeti bizottságai) és a szervezeti rend (pl. elnökségi bizottságok, osztálybizottságok, komplex bizottságok, ad hoc bizottságok) szerinti meghatározásával konkrét útmutatást nyújtott az osztályoknak, valamint a tudományirányítás hatékonyságának növelése érdekében a személyi összetétel felfrissítési trendjeinek fő vonalait is vázolta.

Az 1973-as újjáválasztás után a tíz tudományos osztály néhány mutató szerint összegezte bizottságainak összetételét. Adataikat táblázatokba foglalta és szöveges elemzésben feldolgozta a Tudományszervezési Csoport. A jelentést megvitatta és jóváhagyta az elnökség, majd közölte a Tudományszervezési Tájékoztató (1974. 3–4. szám, 493–518 l.). Ebben a közleményben módunk volt szólni a bizottságok kor, nemek és a tudományos fokozatok szerinti összetételéről, a tagok munkahely szerinti megoszlásáról. Szólhattunk arról, hogy a bizottságok szerkezetében és személyi összetételében bekövetkezett változtatások megteremtették az érdemi-tartalmi munka további színvonal-emelésének feltételeit.

Az MSZMP KB Tudománypolitikai irányelvei végrehajtásának múlt évben befejezett vizsgálata, illetőleg a tapasztalatok elemzése és nyilvánosságra hozott rögzítése során (Magyar Tudomány, 1977. 9. szám 641–655. l.) újra előtérbe került a testületi munka több problémája. Az akadémiai bizottsági hálózattal összefüggésben a rotációs elv ér-

vényesülése, az akadémián kívüli szakembereknek a bizottságokban való fokozottabb foglalkoztatása, a fiatalok és a nők nagyobb mértékű bevonásának igénye merült fel. A szervezeti változtatások és a személyi felfrissítés ismételt igénye abból a célból fogant, hogy az Akadémia testületi szervei képesek legyenek és vállaljanak nagyobb részt a tudományok társadalmi szerepének növelésével kapcsolatos feladatok megoldásából, hogy tovább növekedhessen az MTA mint legfelsőbb tudományos fórum és országos tudományirányító szerv szerepe és jelentősége.

A bizottsági hálózat személyi állománya időszakos felfrissítése sajnos nem egyszerű dolog. Ezt — a helyenkénti szemléleti okokon túlmenően — az is korlátozza, hogy a tudományos osztályok nem rendelkeznek a tudományterületük szakembereiről korszerű, élő nyilvántartással. Ennek hiányában a bizottságok újjáválasztása, háromévenkénti felfrissítése, vezetésének 2—3 ciklusonkénti megújítása tekintetében gyakorta sok az ötletszerűség, a szubjektívizmus. Ilyen okok miatt maguknak a bizottságoknak a szervezeti-működése sem közelíthető meg eléggé sokoldalúan, mert a hozzáférhető adatok csak bizonyos területekre érvényesek és rész-elemzéseket tesznek lehetővé.

2. A Magyar Tudományos Akadémia tudományos-testületi bizottsági hálózatának jelenlegi szerkezetét és összetételét a rendelkezésre álló adatok alapján az alábbiak jellemzik: Az 1976. évi közgyűlés után május és szeptember között történt meg az Akadémia tudományos bizottságainak újjáválasztása. A jelenlegi hálózatot (az 1976. szeptember 30-i adatok és minden bizottsági típus figyelembevételével) összesen 308 bizottság alkotja, szemben az előző ciklus 291 bizottságával. Közülük 16 (a korábbi 9 helyett) közvetlenül az elnökséghez tartozik. (7 elnökségi bizottság, 1 MTA—OVH, ill. 1 MTA—OM közös bizottság, valamint a nemzetközi szervezetek 7 nemzeti bizottsága). A tíz tudományos osztálynak összesen 292 különböző típusú bizottsága van, vagyis tízzel gyarapodott a számuk. Közülük 106 az ún. tudományos bizottság, 82 az al- és munkabizottság, 4 az osztályközi komplex bizottság, 2 az osztályon belüli komplex bizottság, 4 az interdiszciplináris bizottság, 3 a más országos főhatóságokkal közös bizottság, 7 a nemzetközi vegyesbizottság, 84 a nemzetközi szervezetek nemzeti bizottságainak száma.

Újonnan alakult az elnökségi bizottságok közül a Debreceni Akadémiai Bizottság, az MTA—OVH Vízügyi Bizottság, az MTA Elnökségi Közoktatási Bizottságának jogutódaként az MTA—OM Köznevelési Bizottság és ennek 8 munkabizottsága. Egy, az előző ciklusban működő bizottságot („A két világrendszer koegzisztenciájával kapcsolatos ideológiai harc kérdéseivel foglalkozó nemzetközi problémabizottság” Magyar Tagozataként Működő Problémabizottság) az elnökség nem szervezett újjá. A tíz osztálynak összesen 30 különböző típusú — részben újabb tudományterületeket felölelő, részben összevonások, ill. szétválasztások révén létrejött — új bizottsága kezdte meg működését. A legtöbb, szám szerint 8, a VII. Osztályhoz tartozik.

Az Akadémia tudományos bizottsági hálózata — az ország legtekintélyesebb tudományos grémiumai — a hazai tudományos élet több ezer kvalifikált képviselőjét fogja össze, nyújt számukra nélkülözhetetlen munkájukhoz jó keretet és feltételeket. Ebben a bizottsági hálózatban folyamatosan és jó hatásokkal valósulhat, illetve valósul meg a különféle tudományterületek elvi és szakmai kérdéseinek megvitatása, vitaülések, tanácskozások, rendezvények szervezése, tudománypolitikai, kutatásszervezési ajánlások, javaslatok megtétele, illetve a tudomány munkásainak alkotó részvétele a kutatás különféle szintű irányításában. A tudományos bizottsági hálózat nélkül nem funkcionálhat jól a kutatás állami irányításának rendszere sem. Ez alkalommal a 308 bizottság közül 9 elnökségi és 114 osztálybizottság személyi összetételéről készült felmérés, mintegy 40 legfontosabb jellemző mutatóra kiterjedően. A 308 bizottságnak azért csupán kb. egyharmadát tettük részletesebb vizsgálat tárgyává, mert nem akartuk a korábbi megfigyelési kört módosítani, az 1973-as helyzettel kívántuk az adatokat összehasonlítani. Ezt a leszűkítést

indokolta még az is, hogy a standard osztály-nyilvántartások hiányában túl nagy adminisztrációs feladatot jelentett volna a bizottságok szélesebb köréről a kívánt adatok begyűjtése. A 9 + 114 tudományos bizottság tagjainak *összlétszáma* 2502 fő, ebből az elnökségi bizottságok 177 tagot számlálnak. A továbbiakban a tíz osztály 114 bizottságának néhány jellemző vonására hívjuk fel a figyelmet. A bizottságok összesen 2325 taggal rendelkeznek, de ez nem jelent ugyanennyi személyt, ui. kettős, sőt három-négyszeres tagság is előfordul. A halmozódás mértékét három reprezentatív példával illusztráljuk. A 9 elnökségi bizottság létszáma 177 fő. Ez a szám azonban 164 személyt jelent, mert néhányan két, sőt három elnökségi bizottságnak a tagjai. A társadalomtudományok területéről a II. Osztály 7 bizottságában a nyilvántartás szerint 166 a tagok száma, az átfedések miatt ez 156 személyt, a természettudományok köréből a X. Osztály 8 bizottságánál a 154-es létszám 144 főt jelent. A mintegy 8—10 százalékos egybeesés a valóságban ennél nagyobb, mert példánkban egy-egy osztályon belül (illetőleg az elnökségi bizottságoknál) vizsgáltuk a többszörös tagságokat. Ehhez azonban hozzájárul még az a körülmény, hogy azonos személyek tagjai lehetnek egyidejűleg egy-egy osztály bizottságának, valamint egy (vagy több) elnökségi bizottságnak is. Tapasztalataink szerint a két és többszörös bizottsági tagságok száma a korábbi időszakhoz mérten mérséklődött, legalábbis ma már nem olyan tömeges és a monopolhelyzeteket nem erősítő jelenség, mint az 1950-es években volt.

A bizottságok 591 új tagja az *összlétszám* 25%-át teszi ki; s ez a kívánatos egyharmados aránytól kissé elmarad. A legnagyobb mértékű frissítésre a VIII. és X. Osztályon került sor, itt 37, ill. 31 százalékos volt az új tagok bevonása. Az előző ciklusban az új tagok aránya jobb, mintegy 33%-os volt. A korábbi ciklushoz mérteni mérséklődés nem számottevő, a tagság negyedrézének kicserélődése a mobilitásnak változatlanul figyelemre méltó vonása.

A *korösszetétel* elemzése azt mutatja, hogy a 40—60 évesek csoportjából került ki a bizottsági tagság  $\frac{3}{4}$  része, ugyanúgy, mint az elmúlt időszak 74%-a. Bár kívánatos lenne a fiatal kutatók fokozott bevonása a bizottsági munkába, a 40 év alatti kutatók aránya — némileg ugyan javult — még mindig alacsony, mindössze 9%, az előző 8,4% helyett. Legalacsonyabb ennek a korcsoportnak képviselete a IV. és az V. Osztálynál; 5, illetve 7,6%. Jobb a kép, ha ugyanezt a bizottságok új tagjai között vizsgáljuk, itt a 40 éven aluliak már 20,8%-kal vannak képviselve. A korösszetétel gyakorta nem csak az életkori megoszlásról nyújt képet, és nem egyszerűen demográfiai kérdés. A fiatal kutatók potenciálisan alkalmasabbak a tudományos-technikai haladás új jelenségeinek kezelésére, modernebb módszerek, technikák elsajátítására. Ha a bizottságokban a fiatal kutatók kellő számban kapnak helyet, ez a hazai tudományosságnak az újra való érzékenységét, reakcióképességét is bizonyítja.

A *nők aránya* kedvezőtlen képet mutatott az 1970—73-as ciklusban (3,4%), a növekedés tendenciája azonban biztató. 1973—76 között már 5,4, jelenleg pedig 7,4% nő található az osztályok bizottságaiban. A „legmagasabb”, mintegy 17%-os aránnyal a II. Osztály bizottságaiban szerepelnek. Továbbra is kevés viszont a tudományos minősítéssel rendelkező nők száma. A 357 bizottsági tagsággal rendelkező akadémikus közül 1 rendes és 6 levelező tag (összesen 2,0%), az 571 tudományok doktora közül 27 (4,7%) és a 898 kandidátus közül 91 (9,2%) a nő. Összesen 6,5% a bizottságok tudományos fokozattal rendelkező tagjai között a nők részaránya.

*Tudományos fokozatok* szerint vizsgálva, a bizottságokról a következők állapíthatók meg: az akadémikusok részvételének aránya 15,4% (korábban 13,2%), a tudományok doktorainak százaléka 24,6 (korábban 19,3) és a kandidátusoké 42,5% (az előző ciklusban 43%). Összességében a tudományos fokozattal rendelkező tagok a bizottságokban 82,5%-ot képviselnek, ami normális és megnyugtató helyzetet tükröz. Változatlan az



előző ciklushoz képest a *nem akadémiai munkahelyen dolgozók aránya*: 83,3% (korábban 83,5). Közöttük legnagyobb (40,8%-os) létszámmal az egyetemi tanszéki kutatók szerepelnek. Az új tagoknak csak 81,7%-a a másutt dolgozó; a legmagasabb ezen belül is (39%) az egyetemi tanszéken dolgozók részaránya. A bizottsági tagok munkahely szerinti összetétele egyértelműen mutatja, hogy nem zárt, szűk akadémiai érdekképviseleti szervekről van szó, hanem olyan hálózatról, amelyben helyet kaptak akadémiai, egyetemi, ipari stb. intézetek kutatói, az államigazgatásban, termelésben, gyógyításban stb.-ben dolgozó szakemberek, akiknek szemlélete együttesen képes országos problémák megoldására.

3. Tudománypolitikai és tudományszervezési tekintetben egyaránt lényegesen több lehetőséget kínál a téma elemzésre, mint amennyit a felhasználható adatok birtokában ezúttal feldolgozhattunk. Annak jelzésére, hogy milyen irányokban volna hasznos és az Elnökség 40/1977. számú határozatával kívánatos folytatni az akadémiai bizottsági hálózat vizsgálatát, néhány kérdéskör megfogalmazásával szeretnénk utalni.

Az Akadémia tevékenységének és az ország tudományos életében betöltött szerepének egészét szemügyre véve és feladatainak prognosztikus végiggondolása alapján kellene választ keresni arra a kérdésre: kiépítettnek tekinthető-e a tudományos bizottsági hálózat. Egyes tudományterületeken találhatók-e lefedetlen „fehér foltok” vagy ellenkezőleg, nem jelentkezik-e az inflálódás veszélye?

Többek szerint bizonyos jelek arra mutatnak, hogy a bizottságok egy része formális jellegű. A tagság számára is, az Akadémia számára is mintegy dekorációnak tűnik egyik-másik bizottság léte. Előfordulnak felesleges átfedések, párhuzamosságok is, talán a jelentkező igények félreértése következtében. Az elkövetkező egy-két évben az Akadémia tudományos osztályainak mindenesetre feladata lehet, hogy felülvizsgálják saját bizottságait és megkíséreljék kidolgozni a tudományterületük igényeit eddiginél jobban kielégítő bizottsági rendszer koncepcióját. Ezzel egyidejűleg megvizsgálhatják azt is, hogy alkalmi bizottságokkal mennyire tehermentesíthető, esetleg csökkenthető a helyenként túlburjánzó látszó bizottsági hálózat.

Időszerű lehet annak vizsgálata: *milyen hatékonysággal dolgoznak a hagyományos összetételű és milyennel az interdiszciplináris, komplex jellegű bizottságok*. Természetesen az interdiszciplinaritás önmagában nem képvisel egyértelműen jobb minőséget, de azzal szembe kell nézni, hogy a tudományok fejlődésében az egymástól távolosok ágak-ágazatok kölcsönhatása bizonyul korunkban a legtermékenyebbnek. A tematikusan épülő bizottságok néhány éve már közös asztalhoz ültetik a matematikust, a nyelvészt, a kémikust, a zenetudóst a fizikussal, a jogtudóssal stb. pl. a közoktatás támogatására hivatott akadémiai tevékenység érdekében, vagy a vízügyek, a környezetvédelem gondozására. Ezeknek a szakmailag komplex összetételű és újszerű feladatokra vállalkozó bizottságoknak a munkája mindenképpen elemzésre méltónak látszik. A természeti és a civilizált valóság egyre több komplex témát kínál, olyanokat, amelyeket nem lehet egyetlen aspektusból megválaszolni, így önmagában esetleg semelyik tudományág sem vállalkozhat kompetens módon a megoldásra, a megfelelő összetételű együttes viszont nagyon eredményesen.

Vizsgálódásra kínálkoznak olyan kérdések is, mint pl. a tudományos *bizottságok működésének mechanizmusa, hatékonysága, kontinuitása*. Jóllehet, önmagában semmit nem mond egy-egy bizottság üléseinek gyakorisága, de ahol évenként egyetlen ülést tartanak, feltehetően nem produkálnak érdemi eredményt; a legdifferenciáltabb tudományterület alakulásának növeléséhez sem elegendő ez. A sikeres önszabályozó mechanizmusok feltárása — minden merev szabályozás nélkül is — segíthet egy ajánlható optimum bemutatásához.

Annak felmérése, milyen aktívak egy-egy bizottság tagjai, milyen gyakorisággal vesznek részt az üléseken, ott mennyit és hogyan szerepelnek, nemcsak arra adna választ,

hogy a bizottság tagjai mennyi és milyen értékű új információhoz jutnak, hanem pl. arra is, hogy az adott bizottság mennyire tekinthető homogén testületnek, ami szakmai kompetenciájának nem elhanyagolható momentuma. Ezzel függ össze a bizottsági tagok által képviselt szellemi értékek felhasználásának jellege is. Úgy tűnik, nem mindig becsüljük kellőképpen a bizottságokban összpontosuló intellektuális tőkét, amikor főlegesen terheljük pl. formális véleményezési, vagy más fórumokra is bízható szervezési feladatokkal. A jövőben fokozottabban kellene biztosítani — mint ahogy ezt az elnökség határozata ajánlja is —, hogy a bizottságokban tömörült szellemi értéket mindenekelőtt tudományos problémák mély és érdemi elemzése érdekében használja fel az Akadémia. Ehhez a jelen szokások pontos feltárásán túl olyan modellek vázolása nyújthatna segítséget, amelyek az érdemi-tudományos elvárások formai biztosítékait is tartalmaznák.

A bizottságok *hatásköre* egy olyan további kérdés, amellyel mindenképpen érdemes foglalkozni. A jelenlegi — szórványos és empirikus — tapasztalatok meglehetősen vegyes képet mutatnak. Az Akadémiának van olyan bizottsága, igaz, csak egyetlen, amely „nemzetközileg is érvényes szakmai döntésekre hivatott”. Ez a Helyesírási Bizottság. A magyar szavak helyesírásának minden módosítását a magyar nyelv használói világszerte elfogadják és alkalmazzák, ha az MTA Helyesírási Bizottsága határoz róla.

De a tudományos bizottságok többségének véleményét, illetékességi körükben tett javaslatait nem mindig veszik figyelembe a döntésre hivatott fórumok, vagy ha igen, változó mértékben. A visszaigazolás — akár pozitív, akár negatív a tartalma — sem történik meg minden esetben, időnként pedig nagy késéssel. Mindezek következtében előfordul, hogy a bizottsági tagok egy részének elmegy a kedve az érdemi munkától, egy idő után hiábavalónak érzi tevékenységét, még akkor is, ha ajánlásait, ötleteit közvetlenül vagy közvetve hasznosították is valahol, csak éppen elmulasztották a nyugtázását.

Érdemes lenne végiggondolni, hogy milyen szabályozással, milyen egységes és egyedi megoldásokkal volna megoldható a tudományos bizottságok munkájának folyamatos, tervszerű és a jelenleginél nagyobb fokú hasznosítása.

Végül *szervezeti oldalról* megközelíthetően is elemzésre érdemes pl. az Akadémia osztályainak és saját bizottságaiknak egymáshoz való viszonya, vagy az ügyviteli apparátus létszámának, technikai felszereltségének összefüggései a bizottsági hálózat működésével. Ilyen lehet a tudományos minősítés adatainak rendszeresebb felhasználása egy-egy tudományág művelőinek áttekintésekor abból a célból is, hogy a bizottságok felfrissítésekor az adott szakterület kutatógárdájának minél nagyobb része legyen számba vehető. Az akadémiai korszerű információs rendszer elméleti előkészítése és megteremtése is hozzájárulhat a tudományos bizottságok funkciójának, működésének továbbfejlesztéséhez.

A tudományos bizottsági hálózat — szakmai és társadalmi jelentőségénél fogva — nem először és nem is utoljára képezte, illetve képezi elemzés tárgyát. Az elnökség vonatkozó határozata nyomán a tudományos osztályok bizottsági hálózatának további korszerűsítéséhez jó ajánlások fogalmazódtak meg. Az MTA elnöksége legközelebb az 1979. évi közgyűlés során kívánja a témát ismételten tárgyalni, remélhetőleg még több pozitív eredménnyel.

## Az akadémiai „nyelvtanfolyamok” tíz éve

A „Magyar Tudomány” 1966. évi 9. számában *Láng István* vetette fel, hogy „a tudományos kutatók nyelvtudása – megoldatlan probléma”. Ezután a folyóirat tanulságos eszmecserének adott helyet vitarovatában (lásd az 1966. évi 10., 11., 12. és az 1967. évi 1., 3. és 4. számát) s ennek lezárása után az MTA főtítkára 4137/T-1967. sz. levelében leszögezte, hogy az Akadémia „segítséget kíván nyújtani az állományába tartozó tudományos kutatóknak és az akadémiai kutatóhelyeken dolgozó aspiránsoknak idegen nyelvtudásuk gyorsabb megszerzéséhez, illetőleg nyelvtudásuk tökéletesítéséhez. Ezért korszerű módszerekkel, speciális tanfolyamokkal kívánja . . . kutatóinak nyelvtudását minél rövidebb idő alatt jelentékenyen növelni. E célra munkaidő-kedvezmény nyújtását is tervbe vette.”

A konkrét intézkedések megtétele előtt a főtítkár szakvéleményt kért *Suara Róbert*től, a Közgazdaságtudományi Egyetem nyelvi tanszékének akkori vezetőjétől és *Szentgyörgyvári Artúrtól*, az ELTE Idegennyelvi Továbbképző Intézetének adjunktusától arra vonatkozólag, hogy „milyen korszerű módszer, ill. tanterv a legalkalmasabb a kutatók aktív és passzív nyelvtudásának hatékony továbbfejlesztésére . . . és . . . milyen módon lehet a nyelvtanfolyamokat legcélszerűbben megszervezni.”

A szakvélemény abból a társadalmi igényből indult ki, hogy korunkban, amikor a tudomány és technika rohamosan fejlődik, a tudományos kutatók elsőrendű feladata a szakirodalom és a tudomány műhelyeiben folyó munka folyamatos megismerése és ezért közvetlen emberi kapcsolatba kell lépniük a külföldi kutatókkal tapasztalatcsere és kooperáció céljából. Ebben az aspektusban rajzolódik ki a nyelvtudás két egymással kölcsönös összefüggésben levő oldala: a *passzív nyelvtudás*, melynek végső célja a szakmai ismeretszerzés olvasás útján, és az *aktív nyelvtudás*, mely ezen felül célul tűzi ki az élő szóban megvalósuló érintkezés, gondolatkicserélés képességének elsajátítását is. Nyilvánvaló, hogy korunk kutatóinak ez utóbbi, aktív nyelvtudásra van szükségük.

A nyelvtudás mindkét aspektusában bizonyos arányban érvényesülnek a komplex nyelvi alapkészségek: a beszéd, a hallás utáni megértés, az olvasás és írás készsége. A korszerű nyelvoktatás általában mind a négy nyelvi alapkészség egyenletes fejlesztését tekinti feladatának, de differenciált igények esetében bármelyik alapkészség kerülhet fő helyre. Az akadémiai kutatók nyelvi továbbképzése szempontjából természetesen a beszédképességnek kell első helyre kerülnie. Ezért a kutatók gyakorlati nyelvtudásának kimunkálása érdekében az audio-vizuális és audio-orális nyelvoktatási módszer ésszerű kombinációja került javaslatba. Mindkét módszer tudományos elemzés alapján válogatja ki az oktatási célnak megfelelő tananyagot, fokozatosan szervezi és tervezi az oktatási folyamatot és intenzíven használja a technikai segédeszközöket. Utalt a szakvélemény arra is, hogy egy-egy tanulócsoporton belül csak akkor érhető el maximális eredmény, ha az kis létszámú, tagjai közel azonos nyelvi előképzettséggel és főleg azonos céllal tanulják a nyelvet. Ez tette szükségessé, hogy a nyelvtanulásra jelentkező kutatók tudásszintjét teszteléssel állapítsuk meg.

Az állami nyelvvizsgára előkészítő tanfolyamra azok a kutatók jelentkezhetnek, akik a választott nyelvet az egyetemi (nem nyelvszakos) követelményeknek megfelelő fokon tudják és a tesztvizsgán 50%-os eredményt érnek el. Az 50%-nál gyengébben tesztelők csak megfelelő férőhely esetén vehetők fel, de tanulmányi idejük általában egy fél évvel hosszabb és ezért az első tanév végén nem kötelesek vizsgázni.

A konferenciaszintű tanfolyamra pedig azok vehetők fel, akik megfelelő beszédképességgel bírnak és akiknek legalább középfokú állami nyelvvizsgájuk van, vagy az ezzel azonos színvonalú nyelvtudást a felvételi vizsgán bizonyítják. Teljesen kezdők felvételére az akadémiai nyelvtanfolyamokon nem kerülhet sor.

Az előterjesztett szakvéleményeket az Akadémia elnöksége elfogadta, és elrendelte a tanfolyamok sürgős megszervezését. A szervezéssel és vezetéssel az elnökség a szakvélemények készítőit bízta meg, és a tanfolyamokat a Nyelvtudományi Intézet felügyelete alá rendelte.

Az 1967. október 2-án kelt 998/Sz.O./1967 sz. körlevél arról értesítette a kutatóhelyeket, hogy november 1-i kezdettel orosz és angol nyelvtanfolyam indul. „Mind az orosz, mind az angol nyelvtanfolyamok célja elsősorban a beszédképesség és a hallás utáni megértés fejlesztésének előmozdítása a középfokú állami nyelvvizsga szintjéről a konferenciaképesség szintjére. Az Akadémia — mondja továbbá a körlevél — a fenti tanfolyamok mellett olyan orosz nyelvtanfolyamot is szervez, amely a középfokú állami nyelvvizsgára készít elő.”

Ez a főtítkári intézkedés az alábbi kérdéseket is szabályozta: a) a tanfolyamot a kutatók munkaidejükben látogathatják; b) a tanfolyam befejezése után a hallgatók kötelesek állami nyelvvizsgára jelentkezni s a letett vizsgáról kiállított bizonyítványt a kutatóintézet igazgatójának bemutatni; c) a hallgatók fizetik a tandíj 50%-át; d) a nyelvtanfolyamok vezetője gondoskodik a közforgalomban be nem szerezhető tanulmányok (tankönyv, jegyzet) térítés ellenében történő biztosításáról; e) az akadémiai nyelvtanfolyamokra csak olyan kutatók vehetők fel, akik a választott nyelvet a fentebb ismertetett szinten bírják.

Ilyen feltételekkel indult meg az oktatás 1967 novemberében. A tanfolyamokat eleinte a Rózsák terén levő szerb-horvát gimnáziumban és a Cházár A. utcai Radnóti gimnáziumban bérelt helyiségekben rendeztük, majd 1970 januárja óta az V. ker., Szemere utca 10. sz. alatti épületben hét tanterem áll rendelkezésre kiscsoportos (5–7 fő) foglalkozásokra. Minden tanteremben van magnetofon és vetítógép, tábla. Ezen kívül egy 24 személyes nyelvi laboratórium áll itt a nyelvoktatás szolgálatára. Ugyancsak itt működik a nyelvtanfolyamok titkársága és műszaki szolgálata.

A tanfolyamok vezetősége és oktató gárdája kezdettől fogva azon fáradozik, hogy az alapító rendeletben kitűzött oktatási célt: a „konferenciaképes” nyelvtudás megszerzését segítse elő. E célkitűzés megvalósítása azonban csak részben volt lehetséges: már az 1967/68. tanévben megmutatkozott, hogy a nyelvtanulásra jelentkező kutatók nyelvi előképzettsége igen sok esetben nem üti meg azt a színvonalat, amelyről kiindulva a konferenciaképes nyelvtudás egy 240 órás tanfolyamon (egy év alatt) megszerezhető. A kutatók — az akadémiai követelményekre való tekintettel is, mivel a tudományos munkatársi munkakörben az egy élő idegen nyelvből letett állami nyelvvizsga besorolási feltétel — elsősorban az állami nyelvvizsgára való felkészítést igényelték és többségük részére a konferenciaképesség mint közvetlen oktatási cél nem volt kitűzhető.

1967-ben az induláskor csak orosz és angol nyelvtanulásra lehetett jelentkezni; az 1970/71. tanévtől kezdve már a német és francia nyelv oktatását is meghirdettük. Az 1972/73. tanévtől kezdve már voltak olyan kutatók, akik a konferenciaszintű oktatásra is számba jöhettek. Ezek részére 150 órás speciális tanfolyamokat szerveztünk. Úgy látjuk, ezek a tanfolyamok felelnek meg a legjobban annak a szándéknak, amely az akadémiai tanfolyamokat létrehozta. A Szemere utcai helyiségben arra is lehetőség nyílt, hogy a külföldi útra készülő kutatók — akik nem is jártak tanfolyamainkra — a nyelvi laboratóriumban önállóan gyakorolhassák a hallás utáni megértést és beszédet.

Az eltelt 10 év alatt a hallgatói létszám a következőképpen alakult a 240 órás, állami nyelvvizsgára előkészítő tanfolyamokon:

Tanév	Orosz	Angol	Német	Francia	Összesen
1967/68	57	24			81
1968/69	66	60			126
1969/70	41	128			169
1970/71	27	80	6	12	125
1971/72	20	100	27	7	154
1972/73	27	105	29	7	168
1973/74	28	89	13	5	135
1974/75	24	93	19	14	150
1975/76	45	81	11	9	146
1976/77	48	85	15	5	153
Összesen:	383	845	120	59	1407

Ebből a szegedi kihelyezett tagozaton járt 1973/74-ben 11 fő, 1974/75-ben 13 fő, 1975/76-ban 15 fő, 1976/77-ben pedig 6 fő angol nyelvtanfolyamra.

*A 150 órás, konferenciaszintű tanfolyamok résztvevői*

Tanév	Orosz	Angol	Német	Összesen
1972/73	4	12		16
1973/74		29		29
1974/75		28		28
1975/76	5	29	5	39
1976/77		18		18
Összesen:	9	116	5	130

Ebből a szegedi kihelyezett tagozaton járt 1973/74-ben 4 fő, 1974/75-ben 6 fő, 1975/76-ban 5 fő angol nyelvtanfolyamra.

Az elmúlt 10 esztendő alatt tehát az akadémiai nyelvtanfolyamoknak összesen 1537 hallgatója volt.

Az állami nyelvvizsgára előkészítő (1 évre tervezett 240 órás) tanfolyamon a vizsgakövetelményeknek megfelelő tananyag került feldolgozásra: ez felöleli a vizsgatematikában megjelölt társalgási tételeket, a szövegértést, az anyanyelvből idegen nyelvre és idegen nyelvről anyanyelvre való fordítást és a mindehhez szükséges gyakorlati nyelvtani ismereteket. A konferenciaszintű (4–5 hónapos, 150 órás) tanfolyamon a kutatók beszéd-készsége a tudományos konferenciákon szükséges tárgyaló- és vitakészség irányába fejlődik; itt elsősorban kiselőadások, referátumok, szakmai beszélgetések, viták töltik ki a nyelvi órák idejét. E tanfolyam hallgatói konferenciaképes nyelvtudásukat házi vizsgán bizonyítják, s a vizsgabizottság véleménye alapján az MTA Személyzeti Főosztályától erről igazolást is kapnak. Azok, akik a konferenciaszintű tanfolyamot elvégezték, az 1977/78. tanévtől kezdve heti 2–2 órás foglalkozásokon vehetnek részt gyakorlati nyelvtudásuk ébrentartására és továbbfejlesztésére.

A tananyagok összeválogatása és a felhasznált módszerek alkalmazása a hazai és külföldi élenjáró tapasztalatok figyelembevételével történik. A cél egy olyan komplex képzérendszer kialakítása, amelynek segítségével meg lehet felelni az állami nyelvvizsgán, illetőleg olyan aktív beszédképesség megszerzése, amellyel a kutató a tudományos munkával kapcsolatos kommunikációs helyzetekben idegen nyelven is boldogulni tud.

E feladatok teljesítése közben az elmúlt 10 év alatt kialakult a nyelvtanfolyamok tanári törzsgárdája. Az általuk végzett eredményes munka tette lehetővé azt, hogy a tanfolyam 10 éves fennállása alkalmából az 1977. évi pedagógusnapon az MTA főtitkára a Nyelvtanfolyamok Titkárságának vezetője részére a „Kiváló Dolgozó” kitüntetést, az oktató munkában kezdettől fogva részt vett 10 nyelvtanár részére pedig főtitkári jutalmat adott. A 37 főből álló tanári testület kizárólag óraadó tanárokból áll, köztük igen sok a kiváló nyelvpedagógus.

Az akadémiai „Nyelvtanfolyamok” — önköltséges intézmény. Jelenleg a tandíj 40%-át a hallgató, 60%-át pedig a küldő akadémiai intézmény fizeti a jutalmazásra felhasználható keretből. Lehetőség van arra, hogy az intézetek a tanfolyamra befizetett összeget utólagosan megtérítsék azoknak a tudományos gyakornokoknak és tudományos segédmunkatársaknak, akiknek szociális helyzete ezt indokolja és legkésőbb a tanfolyam befejezésétől számított félén belül sikeres állami nyelvvizsgát tesznek.

Mivel a foglalkozások ideje a kutatók munkaidejére esik, elvárható, hogy az órákat rendszeresen látogassák. A főtitkári utasítás szerint a kutatók külföldi útjait a nyelvtanfolyam ideje alatt a minimumra kell csökkenteni, s olyan kutatót, akinek a tanév folyamán egy hétnél hosszabb külföldi útja van tervbe véve, nem helyes javasolni. Mégis — ennek a figyelmen kívül hagyása miatt — egyik legnagyobb gondja a tanfolyamvezetésnek az, hogy viszonylag jelentős a lemorzsolódás és az óramulasztások száma. A 10 év alatt az 1537 hallgató közül 291 (18,8%) morzsolódott le év közben, vagy maradt ki közvetlenül a vizsgák előtt, ill. nem volt vizsgaköteles.

Teljes tanfolyamot végzett 10 év alatt 1246 fő (ebből 72 MTA-apparátusbeli, nem kutató), akiknek vizsgaeredménye:

felsőfokon vizsgázott:	139 fő	(50 orosz, 61 angol, 16 német, 12 francia nyelvből)
középfokon vizsgázott:	695 fő	(192 orosz, 423 angol, 54 német, 26 francia nyelvből)
konferenciaszinten vizsgázott:	130 fő	(9 orosz, 116 angol, 5 német nyelvből)
sikeresen vizsgázott:	964 fő	77,4%
sikertelenül vizsgázott a tanfolyam végén	285 fő	22,6%

A tanfolyam végén sikertelen vizsgát tett hallgatók a következő tanévben konzultációs foglalkozásokon vagy 120 órás (féléves) póttanfolyamon vehettek részt, egy részük ezt igénybe is vette. A vizsgával elmaradottaknak kb. 60–70%-a egy-két éven belül megszerezte az állami nyelvvizsga-igazolást.

Az MTA Főtitkári Kollégiuma 1977 októberében megvizsgálta a nyelvtanfolyamok eddigi munkáját, annak eredményeit elismerve a további fenntartása és támogatása mellett döntött azzal a megjegyzéssel, hogy az elkövetkező években az állami nyelvvizsgára való felkészítés mellett továbbra is abba az irányba kívánatos fejleszteni, hogy az akadémiai kutatók a külföldi tudományos konferenciákon való részvételhez szükséges gyakorlati nyelvtudást minél alaposabban sajátíthassák el.

## A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA 1978. ÉVI KÖZGYŰLÉSÉNEK HATÁROZATA

1. A Magyar Tudományos Akadémia megelégedéssel veszi tudomásul, hogy — amint ez pártdokumentumokból is kitűnik és a gyakorlatban is igazolt — egyre inkább növekszik a társadalom irányító szervezeteinek igénye arra, hogy cselekvésük során támaszkodjanak a tudományos megalapozásra, és bevonják a tudomány irányítóit és művelőit a döntések előkészítésébe és végrehajtásába.

2. A közgyűlés jóváhagyólag tudomásul veszi az elnöknek „Tudománypolitikánk időszzerű feladatairól” szóló, valamint a főtitkárnak „A Politikai Bizottság 1977. június 28-i és a Minisztertanács 1978. január 18-i határozataiból adódó akadémiai szakigazgatási feladatok” című tájékoztatóját. Helyesli, hogy a fenti határozatokban megfogalmazott állásfoglalások végrehajtására, valamint azok megvalósítását szervező és segítő, a Minisztertanács és a Tudománypolitikai Bizottság döntéseiben rögzített feladatok teljesítésére fordítja az Akadémia a fő figyelmet.

3. Az Akadémia az élelmiszertermelés növekvő nemzetközi fontosságát és a hazai lehetőségeket figyelembe véve különösen időszzerűnek tartja „A mezőgazdaság és az élelmiszeripar fejlesztése és a tudomány feladatai” című téma napirendre tűzését. Ezért felelőssége teljes tudatában felhívja a testületek, a területi akadémiai bizottságok, továbbá a szakigazgatás, illetve a kutatóhelyek és az egyetemek figyelmét, hogy az előadásban és a vitában elhangzottakat munkájukban hasznosítsák. A közgyűlés az előadást, valamint a vitát a kormány figyelmébe ajánlja.

Szükségesnek tartja a párt agrárpolitikájának következetes megvalósítása — főként a szocialista jelleg erősítése, a termelőerők és a termelési viszonyok továbbfejlesztése, az élelmiszertermelés fokozása, a természeti erőforrásokkal való optimális gazdálkodás és környezetvédelem — tudományos megalapozása érdekében az Akadémia, valamint a MÉM testületei és intézményei között a tudományos együttműködés tartalmi továbbfejlesztését. Ennek jó alapja az 1970-ben megkötött együttműködési megállapodás.

A közgyűlés szükségesnek látja továbbá a mezőgazdaságban folyó kutatási és fejlesztési munka ágazatközi kapcsolatainak erősítése és hatékonyabbá tétele érdekében az Akadémia, valamint a MÉM és az OMFB között a kapcsolatok szorosabbra fűzését, illetve az együttműködés szélesítését.

Felhívja a figyelmet arra, hogy a közös feladatok végrehajtásában különös hangsúlyt kapjon az interdiszciplináris kutatási együttműködés. Ezt indokolja az, hogy az agrártudományok és az élelmiszertudomány az alkalmazott természettudományoknak olyan jellegzetes határterülete, amely a matematika, a fizika, a kémia, a biológia, továbbá a műszaki és a földtudományok, valamint a társadalomtudományok komplex ismeretanyagát igényli.

Helyesli és támogatja az Akadémia szakigazgatásának azt a kezdeményezését, hogy az MTA, a MÉM, az OVH, az OMFB és esetleg más érdekelt főhatóságok képviselőiből alakuljon alkalmi bizottság az ország ökológiai potenciáljának globális felmérésére, és az ökológiai adottságok jobb hasznosítására vonatkozó javaslatok kidolgozására, amelyek esetleg e témakörrel összefüggő kutatási kapacitások átcsoportosítását vagy újabb témák kitzűzését is jelentenék.

A fehérjetermeléshez fűződő nagy népgazdasági érdek indokoltá teszi a kutatás intenzív fejlesztését. Ennek érdekében

— az Akadémia kísérelje fokozott figyelemmel és sajátos eszközeivel támogatni az ezirányú kutatásokat, továbbá

— az MTA, a MÉM, az OMFB és esetleg más érdekelt főhatóságok képviselőiből hozzon

létre olyan állandó vagy alkalmi bizottságot, amely kidolgozza az egységes fehérjekutatói programot, a legfelső szintű koordináció elveit és módszereit.

A közgyűlés megállapítja, hogy a fejlesztés érdekében a tudományos eredményeknek jobban kell hasznosulniuk a termelésben. Ezért felhívja a testületeket, a területi akadémiai bizottságokat és a szakigazgatást, illetve a kutatóhelyeket és az egyetemeiket, hogy

- nyújtsanak segítséget a mezőgazdasági és az élelmiszerügyi ágazatok (mezőgazdaság, élelmiszeripar, erdészet, elsődleges faipar, továbbá földügy és térképészet) VI. ötéves tervi és távlati időszakára vonatkozó kutatási—fejlesztési feladatainak kialakításához;

- segítsék elő a mezőgazdasági termelés jövő fejlődése előtt álló nagy ökonómiai kérdések megválaszolását;

- az erőforrások gazdaságosabb kihasználását előmozdítandó működjenek közre ennek optimális szervezeti keretei kialakításában, a termelési integrációk fejlesztésében; kísérjék figyelemmel és sajátos eszközeikkel támogassák a kutatóintézetek és kutatóhelyek, valamint a gazdálkodó szervek között a tudományos eredmények idővesztés nélkül hasznosítása érdekében létrehozott vagy létrehozásra kerülő tudományos termelési társulásokat;

- tevőlegesen vegyenek részt „A mezőgazdaság és az élelmiszeripar helyzete, továbbfejlesztésének feladatai” című, március 15-i központi bizottsági határozatban rögzített feladatokat megvalósításában és a tudomány legújabb eredményeinek felhasználásában.

4. A közgyűlés tudomásul veszi, hogy az 1977. évi közgyűlés állásfoglalásával elindított alapszabály-módosító munkákat tovább kell folytatni az MSZMP KB tudománypolitikai irányelvei megvalósításának tapasztalatairól és időszerű feladatairól szóló párt- és állami határozatokban foglalt újabb feladatokra figyelemmel.

E munkákat úgy kell ütemezni, hogy a szövegszerűen megfogalmazott alapszabálytervezet véglegesítésére és elfogadására az Akadémiáról szóló 1969. évi 41. sz. tvr. módosítása után, vagy az 1979. vagy az 1980. évi közgyűlésen sor kerülhessen. Az új alapszabály mellett ügyrend is kerüljön kidolgozásra, amely a módosított alapszabály minisztertanácsi megerősítése után lép életbe.

A közgyűlés egyidejűleg tudomásul veszi, hogy a főtitkár — a korábbi felhatalmazásnak megfelelően — kialakította az egységes Központi Hivatalt, amely mind a testületi, mind pedig a szakigazgatási munka feltételeit hivatott biztosítani.

5. A közgyűlés felhatalmazza az elnökséget, hogy megfelelő konzultációk és előkészítés után saját hatáskörében döntse el azt a kérdést, hogy az akadémiai levelező és rendes tagságra jelöltek névsorát, az ajánlók nevét és az ajánlások szövegét a választást megelőzően megfelelő időben közzétegyék-e a Magyar Tudományban, a jelölt tudományos tevékenysége dokumentációjának az Akadémiai Könyvtárban történő hozzáférhető tételével egyidejűleg.

6. A közgyűlés a testületek és a szakigazgatás elmúlt évi munkájáról frásban beterjesztett tájékoztatót, valamint a bemutatott hivatali Szervezeti és Működési Szabályzatot tájékoztatásul tudomásul veszi.

## A Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának tevékenysége

Az MTA elnöksége 1978. február 21-én a Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának tevékenységéről szóló előterjesztést vitatta meg.

Az 1965-ben alakult X. Osztály testületi feladatait osztály- és osztályközi bizottságok útján látja el. Ezek közül az utóbbiak viszonylag új szervezeti formák, amelyek eddig inkább „ad hoc” jelleggel működtek. A jelenlegi bizottsági hálózatban mintegy 200 fő tevékenykedik. Az osztály illetékességi körébe tartozó kutatóhelyeken több mint 2000 fő dolgozik, ebből az MTA felügyelete alá tartozó szervezetekre kb.

100 fő jut. Nyilvánvaló, hogy ilyen helyzetben a kutatómunka koordinálásának fokozott jelentősége van, és ez az intézmények sokrétűsége miatt az átlagosnál nehezebb.

A tudományok mai osztályozási rendszerében a föld- és bányászati tudományok részben természettudományi, részben műszaki tudományi jellegűek. Igen sok ismeretet vesznek át más tudományágaktól, így a társadalomtudományoktól is. Ez a folyamat fordítva is érvényes: más tudományágak hasznos információkat nyelhetnek a föld- és bányászati tudományok



eredményeiből (pl. agrártudományok). Az ide tartozó ismeretrendszer két nagyobb csoportra bontható. Az egyiket alkotja a társadalom természeti környezetének, a Földnek, mindennekelőtt azonban a földkéregnek a felépítését, fejlődését, változásait, s e változásokat okozó erők létezésének és működésének törvényszerűségeit feltáró ismeretek rendszere, amely figyelembe veszi az emberi beavatkozás hatásait is. A másik csoportot az ásványi nyersanyagok és más, a nem élővilágból származó természeti erőforrások feltárásának és felhasználásának módszereit, a termelés térszerkezetét elemző és összefoglaló tudományos ismeretek rendszere alkotja, az emberi beavatkozás hatásainak és következményeinek szükségsszerű figyelembevételével. Ki kell emelni, hogy a föld- és bányászati tudományok hozzájárulnak egyfelől a társadalmi lét és a fejlődés anyagi alapjai jelentős részének megismeréséhez azzal, hogy hozzásegítenek a természeti erőforrások, s ezen belül a most különösen fontos ásványi nyersanyagok felkutatásához, feltáráshoz, kitermeléséhez és felhasználhatóságuk előkészítéséhez; másfelől elősegítik a szocialista társadalom tudatának jobb, hatékonyabb materialista-tudománytudományos formálását.

Az osztálynak és testületeinek kezdeményező szerepe volt abban, hogy hazánk természeti erőforrásairól objektívabb kép alakuljon ki. Az 1973. évi közgyűlés osztályülésén fogalmazódott meg először, hogy nemcsak geo-tudományi értelemben, de közgazdasági-politikai értelemben is helytelen és káros az a kijelentés, hogy „hazánk ásványi nyersanyagokban szegény ország”. Az ezzel kapcsolatos és ma már általánosnak mondható szemléletbeli változás létrejöttében az osztálynak és testületeinek igen pozitív szerepe volt és van a jelenben is. Ma már köztudott dolog, hogy egy olyan ország, amely ásványi nyersanyagszükségleteinek (építőipari nyersanyagokat is beleértve) mintegy 50%-át hazai forrásokból tudja fedezni — és ezt az arányt 2000-ig tartani is tudja —, *nem nevezhető abszolút értelemben nyersanyagban „szegény” országnak*. 148 ország között a területnagyságra eső nyersanyagtermelésben a 28. helyet, és az összes termelés vonatkozásában is az 55. helyet foglaljuk el. Az egy főre eső termelést tekintve a 71. helyen állunk. De sok nálunk jóval fejlettebb, gazdagabb ország is importálja nyersanyagszükségletének ilyen vagy enél tetemesebb hányadát.

A beszámoló röviden összefoglalja az *utóbbi időszak legfontosabb elméleti tudományos kutatási eredményeit*. Ezek a *meteorológiában*: a légköri folyamatok matema-

tikai modellezése, a meteorológiai előrejelzés megalapozása, a szennyező anyagok terjedésének meghatározása, az árvizeket okozó időjárási helyzetek előrejelzése, a felhőképek vizsgálata, a légköri kén körforgalma. A *geofizikában*: a Földalak és a mágneses tér összefüggésének kérdései, a geoid meghatározása, a gravitációs árapályvizsgálatok, a Napszél-prognózis, a kéregköpeny reflexiók jellemzői, a Pannon-medence geotermikus viszonyai, a szeizmikus hullámok analízise, a mozgó geofizikai állomások „real time” adatfeldolgozása, a komplex geofizikai értelmezés függvénykapcsolatainak kidolgozása és a többkomponensű nukleáris elemanalízis. A *földrajzban*: a hazai régiók környezetpotenciáljának felmérése és értékelése, az ország hat nagy, tervezési körzetére regionális atlaszok megjelenése. A *geodéziában*: a kiegyenlítés és a pontosság-vizsgálat új számítási módszerei, az árapály, valamint a függőleges kéregmozgások vizsgálata és szatellit-geodéziai vizsgálatok. A *földtanban*: a rétegtan elméletének és rendszerének korszerűsítése és a hazai viszonyokra történő kidolgozása, a nyersanyagprognózisok alapjául szolgáló térképek elvi alapjainak továbbfejlesztése, a Föld karsztbauxit telepeinek áttekintése. A *geokémiában*: az elem dúsulások — elsősorban az ércnek genetikája vonatkozásában — a kőzet- és ásványképződés törvényszerűségeinek meghatározása, a DK-Európa metamorf aljzat-térképének magyar irányítással történő elkészítése. A *geonómiában*: kialakult a lemeztektonikai szemlélet és megfogalmazódott a földi összefüggéseket leíró ciklustörvény. A *bányászatan*: a nyersanyag-előfordulások gazdasági értékelésének eljárása, a bányák telepítésének optimalizációs módszerei, kőzetmechanikai kutatások, a kőzetben tárolt folyadék, ill. gáz mozgástörvényeinek feltárása, a bányászati termérendszer-szemlélet és az erre alkalmas modellek kidolgozása.

Az alkalmazott kutatásoknak rendkívül széles és jól kiaknázott lehetőségei vannak a tudományterületen. A meteorológia területén a műholdakról érkező jelek vétele növelte a szolgáltatásszerű előrejelzés megbízhatóságát. Az agroklimatológiai kutatások eredményei az éghajlatilag megalapozott termelés racionális tervezésében hasznosulnak. A városklíma-kutatások a településtervezésben adnak hasznos ismereteket. Az alkalmazott geofizikai kutatások a nyersanyag-, elsősorban a szénhidrogén- és a bauxit-lelőhelyek pontosabb kimutatását teszik lehetővé. Geofizikai előkészítéssel az utolsó öt évben 27 szénhidrogén lelőhelyet tártak fel. A földrajz terén magyar kezdeményezésre készült el a nemzetközi-

leg is elismert, 234 szelvényből álló világ-térkép-sorozat nyolc szocialista ország együttműködésével, a magyar fél irányító szerkesztésével. A geodézia terén a legfontosabbak a korszerű állami alaptérképek létrehozására irányuló kutatások. A földtani kutatások legjelentősebb eredményei a szénhidrogén, szén, lignit, bauxit, színes-érc és építőanyagipari nyersanyagok új készleteinek megismerése, továbbá mérnökgeológiai térképsorozatok készítése. A geokémiában a szénhidrogének és az ércek genetikájára vonatkozó, a faciológiai és szedimentológiai kutatások adtak lehetőséget új nyersanyag-prognózisok készítésére. Fontosak az egyes ásványok ipari célú felhasználására irányuló kutatások is. Az alkalmazott bányászati kutatások eredménye a termelékenység, gazdaságosság és műszaki színvonal növekedése. A földtani, geokémiai, geofizikai és bányászati kutatások együttes eredménye, hogy jelentősen megnövekedett az ismert és a reménybeli ásványi nyersanyagkészlet. Az energiahordozók és ásványi nyersanyagok mintegy 25–30 iparág alapanyagait képezik. Nép-gazdaságunk szempontjából méltán különös figyelmet érdemel a világviszonylatban is jelentősnek mondható reeski mélyszerinti ércesedés feltárása. A rendkívül összetett kutatásokat igénylő feltárás végső hozama várhatóan évi 60–70 ezer tonna réz, jelentős mennyiségű ólom, cink, molibdén, kén stb., ami nagy mennyiségű — jelenleg importból származó — terméket fog részben vagy teljesen kiváltani. Az „eocén-program”, a dunántúli új bányatelepítés ugyancsak interdiszciplináris kutatások eredményei alapján valósul meg. Évi mintegy 7–8 millió tonna szén, kb. 500 ezer tonna bauxit, nagy mennyiségű és részben ivóvíz minőségű víz (a villamos energián kívül) lesz a várható eredmény. Említésre méltó az algyői szénhidrogén feltárása, mint ugyancsak földtani, geokémiai, geofizikai, bányászati-rezervoármechanikai stb. kutatások eredménye.

Az eredmények vázlatos bemutatásából kitűnik, hogy a világszínvonalról általában ott maradunk el, ahol a tudományos kutatás nagy anyagi ráfordítást (pl. műszerek) igényel, vagy ahol az ország méretei, vagy a kutatás természete miatt csak nagy nemzetközi kooperációban érhető el világszínvonalat jelentő eredmény.

Az osztály feladatának tekinti tudományterületei eredményeinek szinten tartását, a helyenként mutatkozó lemaradás megszüntetését. A körébe tartozó tudományágak szakember-ellátottsága és utánpótlása igen különbözik. Hiány mutatkozik geológusokban, geofizikusokban, meteorológusokban és bányászati szakemberek-

ben. A gyakorlatban dolgozó szakemberek tudásának fejlesztése érdekében szükséges a szervezett és rendszeres továbbképzés megteremtése a tudományegyetemen — főleg vidéken — a mérnöktoábbképzés mintájára.

Az osztály tagjai részt vesznek a tudományterületen működő nemzetközi szervezetekben. Az utóbbi években több nemzetközi vállalkozás magyar kezdeményezésének volt köszönhető.

Az elnökségi ülés résztvevői a X. Osztály elabóratumát további értékes észrevételekkel egészítették ki. Többen hangsúlyozták, hogy az előterjesztés a gyakorlati felhasználás eredményeire utalt inkább, a tudományterület mégsem vádolható túlzott prakticismussal, hiszen pl. az „eocén-program” mögött is igen sok alap kutatás áll. Jelenleg a tudományokban forradalmi irányú változás figyelhető meg: így pl. egyfelől a földi dinamizmus értelmezésében született újszerű magyarázat; másfelől a természet erőforrások széles körű igénybevétele váltott ki új — tudományosan megalapozott — megoldásokat. A felszabadulás óta pl. meghatározódott hazánkban az évente felhasznált építőanyagmennyiség, és 1990-ig várhatóan ez is még megkészsereződik. A nyersanyagtermelésnek és -felhasználásnak a környezetre való hatását ugyancsak ismerni kell és a népgazdaságban hasznosítani kell a lehetőségeket. Mindez csakis új, integrált kutatási szemlélet és irányzatok kimunkálásával lehetséges. A geológiai kutatások más tudományokban való felhasználásának széles körű lehetőségeire is figyelmeztettek a hozzászólók. Az olajgeológusoknak a korai élet kialakulásával kapcsolatos magyarázatai pl. beleépültek az új biológiai antevibe.

Az ülésen elhangzott, hogy a szakemberképzéssel kapcsolatosan egy újabb felülvizsgálat szükséges, valamint hogy geökonómusokat kell postgraduálisan képezni. A szocialista országokkal való együttműködés fontosságát is aláhúzták a vitában. A szocialista akadémiaiák főtitkárainak 1977-es szófiai értekezletén megtörtént az együttműködés továbbfejlesztésének előkészítése.

Az MTA elnöksége a Föld- és Bányászati Tudományok Osztályának jelentését elfogadta és egyetértett azokkal a feladatokkal, amelyek az osztályra a hosszabb távú népgazdasági célok megoldásában való hatékony közreműködése érdekében hárulnak. Szükségesnek látja a tudományos bizottsági rendszer továbbfejlesztését, és azt, hogy különös figyelmet kell fordítani a határterületekre, az interdiszciplináris szemlélet hatékonyabb érvényesülésére, valamint a kutató-fejlesztő munka irányai-

nak célszerű kialakítására és érvényesülésére. A közgyűlési osztályrendezvény keretében meg kell vitatni „Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” tárcaszintű főirány terén eddig végzett kutatások helyzetét és eredményeit. Az OT,

az OM és az illetékes tárcák bevonásával szorgalmazni kell a földtudományi képzés és szakember-utánpótlás prognózisának felülvizsgálatát és az új követelményeknek megfelelő összhang biztosítását az igények és lehetőségek között.

## A víruskutatás hazai helyzete és problémái

Az MTA elnöksége 4/1977. sz. határozatával alkalmi bizottságot küldött ki a víruskutatás hazai helyzetének és problémáinak megvizsgálására. A bizottságnak feladata volt az is, hogy olyan fejlesztési koncepciót dolgozzon ki, amelynek segítségével 10–12 év múlva a vírusok elleni védekezés hatékonyabb lehet, mint napjainkban. A bizottság tagjai a növény-, állat- és humán egészségüggyel foglalkozó virológusokból, rokon területeken dolgozó tudományos kutatókból és államigazgatási szakemberekből kerültek ki. A bizottság felmérte a hazai virológiai kutatással foglalkozó kutatóhelyek ellátottságát, kutatási tervét. Szakértői véleményt kért ötven kutatótól is. Ezután készült el a bizottság jelentéstervezete, amelyet 1977. november 30-án akadémiai ankét keretében vitattak meg. Az elhangzott észrevételek figyelembevételével készült el a bizottságnak az elnökség elé tárt jelentése, amelyet az az 1978. február 21-i ülésén vitatott meg.

Mint ismeretes, a vírusok olyan sejtparaziták, amelyek csak élő sejtekben képesek szaporodni. Az emberi betegségeket okozó vírusokon kívül a különféle állat- és növényfajoknak is vannak vírusai. Előbbieik közül egyesek enyhébb vagy súlyosabb fertőző betegségeket, utóbbiak jelentős gazdasági kihatásokkal járó állati járványokat és növényi megbetegedést okoznak. A vírusbetegségek és a vírusok által okozott népgazdasági károk jelentősége — valamint ezek potenciális veszélye — körünkben hallatlanul megnőtt. A hazai víruskutatásoknak az emberi járványok megelőzése, korai felismerése és a betegek gyógyítása területén jelentős eredményei vannak. Sok milliárd forintot ment meg az állatorvosi virológia az oltóanyagtermelés és a járványügyi tevékenység során. Néhány növény folyamatosságot tette lehetővé a növényi virológiai munka is, új ellenálló fajták vagy vírusmentes növényi szaporítóanyag előállításával. Az igények ugrásszerű megnövekedésével és a jövőben várható követelményekkel azonban a jelenlegi virológiai apparátus képtelen lépést tartani, bár valamennyi területen nemzetközi hírű kutatók is dolgoznak.

A nemzetközi adatokkal összehasonlítva a virológiai kutatás minden ága hiányszakmánának tekinthető hazánkban. Ha gyors és sokoldalú fejlődés nem következik be a közeljövőben, és nem valósul meg a virológia minden ágát összefogó kutatóházi, nem lehet arra számítani, hogy csökkenjen a lemaradás. Ez szinte beláthatatlan veszélyeket rejt magában. A jelentés készítői ezért kötelességüknek érzik, hogy idejében felhívják az illetékes fórumok figyelmét a víruskutatás sokirányú és átfogó fejlesztésének a szükségességére. Csak a gyors anyagi, technikai és személyi fejlesztéstől várható, hogy a megfelelő időben, felkészülten tudjon a szakma a megelőzés és védekezés érdekében hathatósan közreműködni.

A jelentés a virológia mindhárom nagy ágában (növényi, állat, humán) összefoglalja az ott folyó kutatásokat, utal a hiányosságokra, problémákra és javaslatokat tesz azok orvoslására.

A *növényi virológia* alapvető problémája az a tény, hogy a vírusfertőzések okozta károk igen nagyok és egyre növekszenek a legtöbb növénykultúrákban, ezzel szemben a vírusokkal szembeni kemoterápia gyakorlati lehetőségei a nullával egyenlők, az egyéb eljárások hatékonysága csekély, a rezisztencia-nemesítés és a szaporítóanyagok vírusmentesítése pedig csak a kezdő lépéseknél tart. A fenti problémák indokolják mind az alaputatásokat, mind az alkalmazott növényi víruskutatások intenzitásának növelését, valamint az eredmények felhasználását. Az alaputatás tárgya egyfelől a vírus-bioszintézis részleteinek tisztázása a sejten, másfelől a gazdasági növény rezisztenciája vagy toleranciája mibenlétének tisztázása kóreltani, ill. biokémiai szinten. Az alkalmazott víruskutatások területén két fő cél van. Az egyik vírusmentes szaporítóanyag előállítása, azaz a vírusfertőzéstől mentes maghozó növények, fászszerű növények esetében pedig vírusmentes törzsfák, ill. törzsültetvények előállítása. A másik cél vírus-rezisztens és ahol más lehetőség nincs, toleráns fajták nemesítése, és a vírusmentesség minél hosszabb fenntartását biztosító technoló-

giák kidolgozása. Mindkét cél elérése alapvetően függ a vírusok identifikálásának és a vírusbetegségek diagnózisának módszereitől. A kutatás szétaprózottsága, a kutatók izoláltsága, a műszaki-technikai feltételek elégtelensége, a központi irányítás hiánya a múltban, valamint a víruskutató-utánpótlás és -képzés hiánya vagy alacsony színvonalja miatt jelenleg nincsen a főbb növényfajokra kidolgozott egységes diagnosztikai és vírusmentesítési módszer. A rezisztencia-nemesítésre és a vírusmentes szaporítóanyag előállítására eddig csak kevés esetben történt kezdeményezés. A MEM főosztályai most dolgozzák ki a vírusmentesítéssel foglalkozó fejlesztési programot. A jövőben a növényvirológiai kutatásokat a legújabb növényélettani, növénygenetikai és növénybiokémiai kutatási eredmények és módszerek felhasználásával kell továbbfejleszteni. Az alkalmazott kutatások műszaki-technikai feltételei nagyon gyengének mondhatók. Laboratóriumi ellátottságuk ugyancsak alacsony színvonalú. Mind az alap, mind az alkalmazott növényi víruskutatás előfeltétele a szükséges üvegházak biztosítása.

Az állatorvosi virológusok vizsgálatai szinte valamennyi házi- és haszonállatfaj vírusaira kiterjednek, a szarvasmarhától a halig. Az alapkutatás témakörében a vírusok szerkezetére és csoportosítására, alapvető biológiai tulajdonságaik feltárására vonatkozó vizsgálatok folynak. Fontos téma az újszülött állatok vírusfertőzései-  
nek vizsgálata is. A témák már csak kis számuk miatt sem reprezentálják a nemzetközi vírusalkutatást. Közülük mindegyik lényegében egy-egy kutató vállán nyugszik, szervezetségüket tekintve még kutatócsoport szintig sem jutottak el, káderhiány és egyéb okok miatt. A hazai kutatás annyira el van maradva a nemzetközi kutatásoktól, hogy félő, ha a jelenlegi helyzet stabilizálódik, még a külföldön elért eredmények jelentősége sem lesz elbírálható. Az alkalmazott kutatás területén a lemaradás kisebbnek látszik, ugyanis a jelenlegi hazai igényeket óriási erőfeszítések árán úgy-ahogy kielégítik. Sorra azonosították az idehaza korábban ismeretlen betegségeknek a kórokozóit, és ezzel a védekezés egyik alapfeltétele követelményének tették eleget. Azután számos ilyen „import-betegség” viszonylag egyszerű kórjelző eljárását dolgozták ki, és végül a specifikus, tehát immunizáláson alapuló védekezési eljárások kidolgozására került sor. A diagnosztikai hálózat virológusainak energiáját leköti a napi rutin, a kutatásra maradó idejük pedig éppen hogy elegendő újabb, egyszerűbb, pontosabb

diagnosztikai eljárások hazai bevezetésére, adaptálására. A hazai alkalmazott kutatás nemzetközi mércével mérve is elismert eredményeket adott a világnak, mint pl. a kislibák halálos, Derzsy-féle betegségének a világon elsőként való leírása és az ellene való védekezés kidolgozása, vagy hazai kutatók munkája az állati adenovírusok rendszerezésében. A jelentés az állatorvosi alkalmazott víruskutatás területén javasolja, hogy szélesíteni kell a lehetőségeket az állategészségügyi intézetek hálózatában, a Phylaxiánál és az Állatgyógyászati Oltóanyagellenőrző Intézetben. A vírusos állatbetegségek kártételeinek csökkentése, az oltóanyagtermelés minőségi fejlesztése szükséges a hatékonyabb, koncentrált, tisztított és társított vírusvakcinák előállítására érdekében.

A humán virológiában a hazai alapkutatások köre rendkívül szűk. Többségük témája a daganatos megbetegedésekkel kapcsolatos. Három intézetben folyik interferonkutatás; egy kutatócsoport behatóan foglalkozik az adenovírusokkal. Egy intézetben mikromorfológiai kutatás folyik autoimmun betegségek kapcsán felfedezhető vírusindukálta subcellularis elváltozások irányába, valamint hepatitis B, vírus fertőzések direkt kimutatására biopsziás anyagok fény- és elektronmikroszkópos vizsgálata révén. A nemzetközi összehasonlításból kitűnik, hogy a kutatott témák vertikális skálájából hiányoznak a vírus-genetikai, molekulár-biológiai fokozatok, amelyek világszínvonalon már 10–15 éve léteznek. Ez nem a kutatók felkészültségének, hanem a metodikai elmaradottságnak a következménye, amelynek fő oka a műszaki-technikai feltételek hiánya. Az alkalmazott kutatások köre szintén igen szűk és elmarad a gyakorlati igényektől. Az ilyen kutatásokkal foglalkozó viszonylag kisszámú virológust a diagnosztikai, oltóanyagtermelő és -ellenőrző, oktatási feladatok is terhelik. Az etiológiai, járványügyi, oltóanyagokkal és a vírusdiagnosztikával kapcsolatos kutatások terén a 60-as években még számos vírus vonatkozásában nemzetközi tekintélyünk volt. Ma már ezeken a területeken sem tartjuk a megfelelő szintet. Alapvető közegészségügyi érdek, hogy legalább a központi intézet legyen felkészülve az országban előforduló vagy behurcolt bármely vírusbetegség etiológiai tisztázására. Ennek feltételei hiányoznak mind a diagnosztikai intézmények száma, mind azok műszaki-technikai fejlettsége és káderhelyzete szempontjából. A vírusdiagnosztikai elmaradottság kedvezőtlen hatással több betegség esetében jelentkeznek (rubeola, hepatitis). A speciális megelőzés területén huzánkban jelenleg

csak a hímlő, inaktív influenza és a Hempt-féle veszettség elleni vakcina gyártása folyik. Influenza vakcinából a jelenleginél nagyobb évi mennyiségeket, a veszettség elleni vakcinából pedig kevésbé reaktív fajtát kellene termelni. Ennek azonban sem a személyi feltételei, sem laboratóriumi lehetőségei nem adóttak.

A jelentés kiemeli, hogy a virológia mindhárom területén a szakemberállomány sem mennyiségileg, sem minőségileg nem kielégítő. A szakember- és asszisztensképzés elmaradt, szervezeten. Szervezett postgraduális képzés sincs. A virológusok nagyrészt autodidakta módon sajátítják el a vizsgálati módszereket. Ugyanakkor egyik természettudományi egyetemen sem működik víruskutatással foglalkozó kutatócsoport, és így a biológusok, vegyészek és biokémikusok, akikre a virológiai intézeteknek igen nagy szükségük van, nem részesülnek tudományos diákkörösökként virológusképzésben.

A jelentés a fokozódó igények távlati kielégítése érdekében központi kutatóintézet létrehozását javasolja. Ebben 50–60 kutató foglalkozna a vírusok elleni hatékonyabb védekezésre irányuló, új utakat kereső kutatásokkal, és az alkalmazott kutatások terén dolgozó szakemberek rendszeres módszertani kiképzésével – összhangban a többi virológiai kutatóhely feladataival. Az anyagi lehetőségek és a szűkös káderállomány figyelembevételével ennek az intézetnek a létrehozása a nyolcvanas évek vége előtt nem látszik reálisnak.

Az elnökségi vita résztvevői, az EüM és a MÉM államtitkárának valamint az OMFB elnökhelyettesének írásban adott véleményei alapján egyetértettek a jelentésben foglaltakkal. Kiemelték a kérdés időszzerűsége és azt, hogy szükséges a problémák mielőbbi megoldása, mivel a jelenlegi víruskutatói kapacitás képtelen lépést tartani az igényekkel. A virológus szakképzést egyfelől a III. éves orvostanhallgatók mikrobiológia oktatásában, másfelől postgraduális módon javasolták. Szükségesnek tartották, hogy a fiatal virológusok először a hazai módszerekkel ismerkedjenek meg, azután pedig külföldön tanulmányozzák

szakterületüket, és sajátítsák el a külföldi módszereket, eredményeket. Nem elég azonban kizárólag káderfejlesztéssel a „szellemi” kapacitás növelésére koncentrálni, hanem megfelelő anyagi ráfordítással az üvegházak, laboratóriumok stb. számbeli és színvonalbeli fejlesztésére is gondot kell fordítani. Ezek híján az oktatás sem lehet igazán eredményes. A virológiának a gazdasági élethez való sokszálú kapcsolódása (export-import, árucseré, nagyüzemi termelés, tömeges közlekedés) indokolja az erőfeszítéseket. A belföldi koordináció mellett a külfölddel való nemzetközi együttműködés erősítését is javasolták a vita résztvevői.

Az MTA elnöksége *elfogadta* az alkalmi bizottság jelentését, mely reális és őszinte képet festett a virológia helyzetéről. Határozata fő feladatként emeli ki, hogy jelentősen kell fokozni és javítani a koordinációt, az erőfeszítéseket és az együttműködést a víruskutatás valamennyi területén. Ennek érdekében az MTA, a MÉM és az EüM közös felkérése alapján az illetékes szakmai fórumok 1978–79 folyamán vitassák meg ennek lehetőségeit és feltételeit, hogy az ajánlásokat érvényesíteni lehessen az 1981–1985-ös időszak terveihez összeállításakor. A vírusok elleni hatékonyabb védekezéshez valamennyi területen szükség van a *diagnosztikai módszerek továbbfejlesztésére*. Fejleszteni kell továbbá a virológia *egyetemi oktatását*, a kutatókat is belevonva az oktatómunkába. A virológus szakemberek részére belföldi és külföldi *tanulmányutakat szükséges biztosítani* továbbképzés céljára. A víruskutatás megfelelő szintre való fejlesztéséhez építési beruházásokra is *szükség lesz* a következő öt-hét év folyamán (a növényvirológia számára az üvegházfelület bővítése; az MTA Állatorvostudományi Kutatóintézetének debreceni telephelye; az OKI új vírusépületének felépítése a VI. ötéves terv első felében; a humán vírusdiagnosztikai laboratóriumi hálózat bővítése). Az elnökség végül kíváncsúnak tartja, hogy a víruskutatás helyzete és problémái kapjanak nagyobb sajtónyilvánosságot.

## Beszámoló az Agrártudományok Osztályának munkájáról

Az elnökség 1978. március 28-i ülésén az Agrártudományok Osztályának munkájáról szóló beszámolót vitatta meg.

A beszámoló megállapította, hogy az Agrártudományok Osztálya az MSZMP XI. kongresszusa határozatai és tudománypolitikai irányelvei alapján végzi tevékeny-

ségét. Figyelemmel kíséri a hazai és külföldi agrárkutatásokat, s befolyásolni igyekszik – mind eszmeileg, mind módszertanilag – a hazai fejlődést. Tudománypolitikai tevékenységének fontos területe a tudományos kutatási terveknek a népgazdasági tervekkel történő összehangolása.

Már az ötéves terv tervezési időszakában kialakult három országos szintű és 15 tárcaszintű kutatási célprogram, valamint 13 tárcaszintű kutatási főirány és 13 kiemelt intézeti feladat. A kiemelt kutatási-fejlesztési feladatokból 18 az Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervbe (OTTKT) tartozik. A kiemelt feladatok ésszerű szelektálása és súlyozása (mintegy 60%-os csökkentése) jelentős tematikai koncentrációt eredményezett. A kutatási potenciállal való ésszerűbb gazdálkodás érdekében is előtérbe került a nemzetközi kapcsolatok fejlesztése.

Az agrártudományi kutatások anyagi bázisát illetően a beszámolóból kiderült, hogy a ráfordítások e területen az utóbbi években nem növekedtek olyan arányban, mint az előző időszakban. Mivel a jelenlegi közgazdasági szabályozó rendszer nem teszi lehetővé műszaki fejlesztési alap képzését a mezőgazdasági alaptevékenység után, a mezőgazdasági kutatási és fejlesztési feladatok csak részben oldhatók meg saját erőből. Az osztály ezért különösen fontosnak tartja, hogy megvizsgálják ilyen alap képzésének lehetőségét. Ennek az alapnak a bevezetése, valamint a meglévő források racionálisabb felhasználása segítségével az egyetemi és főiskolai kutatások feltételeit is jelentős mértékben javítani lehetne. Az alap a licencia-vásárlás és -hasznosítás, valamint a kutatási-fejlesztési eredmények gyakorlatba történő átültetése szempontjából is előnyösnek ígérkezik.

Az agrár- és hozzákapcsolódó tudományok művelésének társadalmi, gazdasági jelentősége különösen megnövekedett körünkben a mezőgazdasági termelésben, ahol az utóbbi években utat tört a műszaki-technikai forradalom, és a nagyüzemi gazdálkodásra való áttérést követően iparszerű technológiák terjedtek el. A mezőgazdaság iparosításával egyre jobban előtérbe kerültek a gépesítés, a kemizálás, a nagyobb-hozamú fajták, a növényvédelmi, állategészségügyi és a környezetvédelmi feladatok, továbbá üzemtni, üzemevezetési és munkaszervezési tennivalók. Ezért a szűkebb értelemben vett agrártudományi kutatásokkal egyidőben növekszik az alapkutatás, illetve a szorosan kapcsolódó tudományágak művelésének a jelentősége.

Az alkalmazott genetikai kutatásokban nemzetközi vonatkozásban is kiemelkedőek a búza- és a kukoricanevelésben elért eredmények, és elismerték az árpa, a lucerna, a vöröshere, a kender, a paradicsom, a fűszerpaprika, a meggyfajták is. A nemesítő munkához mind több segítséget nyújtanak a genetikai, élettani, ökológiai, biokémiai kutatások eredményei. Az erdészethen elsősorban a gyorsan növő fajokból

hoztak létre, illetőleg honosítottak meg kiváló fajtákat. A nemesítési munka eredményei a hozamokban közvetlenül realizálódnak, de figyelembe kell venni mindazon alap- és módszertani kutatás eredményeit (rezisztencia-biológia, citogenetika stb.) is, amelyek nélkülözhetetlenek a gyakorlati növénynevelésben. A nemesítő munka az állattenyésztés területén is javult.

Az utóbbi évtized másik jelentős tudományos eredménye a szántóföldi növénytermelésben a búza, a kukorica, a cukorrépa, a burgonya, az olaj- és rostonövények, takarmánynövények stb. iparszerű termelési rendszerének kidolgozása. A *kertészeti* tudományokban gazdasági szempontból is nagy jelentőségű a fólia alatti zöldségtermesztési rendszer kidolgozása. A *gyümölcs-termelésben* kidolgozták fajokként a nagyüzemi telepítés módszereit. A *szőlőtermelésben* a szőlőfajták korszerű nagyüzemi termesztésre való alkalmasságának értékelésében, a hazai szőlőgénbankot megalapozó kutatásokban, a szőlő termékenysége tényezőinek a feltárásában, a telepítési rendszerek, a fitotechnikai és agrotechnikai műveletek korszerűsítése alapjainak a kutatásában s ezekkel kapcsolatban a támrendszer és a teljes gépesítés problémáinak a megoldása területén születtek jelentős eredmények. A talajjavítás, a talajművelés, a trágyázás, a növényvédelem, a mezőgazdasági vízgazdálkodás, a gépesítés, az agrárökonómia területén a szántóföldi és kertészeti növénytermelésben, a szőlő- és gyümölcs-termelésben elért részeredmények szintetizálása tudományosan kidolgozott *technológiai formát öltött*. Hasonló fejlődés tapasztalható az *állattenyésztésben* is. Az *agrokémiai és talajművelési* kutatások jelentős eredményeket értek el talajkészleteink számbavétele, a típusok korszerű jellemzése, a talajban végbemenő anyagforgalmi folyamatok tanulmányozása, illetve azok mesterséges szabályozási lehetőségeinek (mezőgazdasági vízgazdálkodás, talajjavítás, szerves és műtrágyázás, talajművelés stb.) kidolgozása terén. A *növényvédelmi* tudományokban a hazai rezisztencia-biológiai kutatás, különösen a kórélettan vonatkozásában az érdeklődés homlokterébe került. A *növényvédelmi állattan* területén fokozatosan előrehalad a nemzetközi munkamegosztás. Az *állattenyésztési és állattartási* kutatások eredményeként új, nagytermelésű szarvasmarha-, sertés- és baromfi-hibrideket adtak át a gyakorlatnak, javultak a tartástechnológiák. Az *állatorvostudományban* elmélyült alapkutatásokat folytatnak a borjak és a sertések vírusos eredetű emésztő- és légzőszervi betegségeivel, a baromfi légzőszervi betegségeivel, az

E-coli okozta bántalmakkal és a myxomatózissal kapcsolatban. E betegségek jelentős része ellen már korszerű vakcinák állnak rendelkezésre.

A *mezőgazdaság gépesítése, az építészet és villamosítás tudományágazati kutatása* is számottevő eredményeket mutat fel. Az *agrárökonómiai tudományágazatban* a közgazdasági szabályozók főleg termelőszo- vetkezeti sajátosságainak vizsgálata, a ma- tematikai módszerek kidolgozása a mező- gazdasági tervezésben és vállalati szerve- zésben, a termelési rendszereken keresztül a technológiai alapú munka- és üzemszer- vezés eredményei jelentenek segítséget a termelés hatékonyságának növeléséhez. Az *erdőgazdálkodás* és az elsődleges faipar terü- letén a nyárfa nemesítési és termesztési ku- tatásokat, a termőhelyfeltárás és értékelés komplex módszerét, faterméstani kutató- sokat, az erdők környezetvédelmével fog- lalkozó kutatásokat, az akáctermesztést kell kiemelni. Az *agrártörténeti* kutatások a történeti értékek feltárásában értek el figyelemre méltó eredményeket.

A beszámoló a hazai agrárkutatás fej- lesztési irányát a következőkben jelöli ki: fejleszteni kell az alap- és alapo- zó kutató- sokat, valamint a más tudományágakkal való szoros együttműködést; erőteljesebb koncentrációval, szelektálással, a tervezés és koordinálás javításával kell a kutató- munka hatékonyságát növelni; a nemzet- közi együttműködés elmélyítésében fejlesz- teni kell a KGST-országokkal való kapcsola- tot.

Az osztály hatása széles körben érvé- nyesül. Az agrárkutatások 3100 fős kutató- gárdája az összes hazai kutatók 9%-át teszi ki. A központi kutatóintézetek és te- rületi elhelyezkedésük megfelelő, tovább- fejlesztésükben a szakmai színvonal eme- lése és a műszerezettség intenzív javítása a fő cél. Az osztály bizottsági rendszere az agrártudományok valamennyi területét felöleli. E bizottságok legfontosabb fel- adata a tudományos eredmények és telje- sítmények rendszeres értékelése. Munka- tervükben szerepel a káderfejlesztés, a terv- szerű tudományos utánpótlás, a tudomá- nyos minősítés vizsgálata is.

Az osztály az utóbbi években nemcsak tudományos, hanem egyéb országos jelen- tőségű agrárpolitikai állásfoglalások kiala- kításában is közreműködött. Rendszeresen részt vállal a középtávú és távlati mező- gazdasági fejlesztési tervek fő témáinak kidolgozásában. Legnagyobb jelentőségű ténykedése a negyedik ötéves terv teljesí- tésének és az ötödik ötéves terv előírása- tainak az értékelése volt. Ugyanakkor sa- játos eszközökkel tevékenykedik a tudomá- nyos eredmények gyakorlati bevezetésén

is. Más osztályokkal való kapcsolatai erő- södnek.

Az előterjesztést követő vitában a részt- vevők egyetértettek abban, hogy az osz- tály világosan látja helyzetét és feladatait az agrártudomány szervezésében. Az el- digi munka eredményességét az 1977. mező- gazdasági rekord év is mutatja. További fej- lődés azonban csakis az *agrártudományok izoláltságának felszámolásával* érhető el. Vannak ugyan örvendtes kivételek, jel- lemző mégis az elszigeteltség. Különösen a kémia és a biológia területén sürgető az együttműködés. A résztvevők a mezőgaz- dasági *szakemberképzésnek* egy olyan *reform- jat* javasolták, hogy agrárműveltségű ve- gyészeket, illetve kémiai képzettségű ag- rármérnököket képezzenek. Ezt az igényt csak részben elégíti ki az az együttműkö- dés, amely a veszprémi egyetem és a keszt- helyi főiskola között jött létre, valamint a vegyészmérnökképzésre épített agrárszak- mérnök-képzés. Javasolták továbbá, hogy a biológia szakembereivel való koordiná- ció fokozása a biológiai alap kutatásoknak agrárterületen való felhasználására, illetve olyan együttműködés kialakítására irá- nyuljon, amelynek során a mezőgazdaság- ban igényelt biológiai, genetikai és ökoló- giai alap kutatásokat biológusok végez- nek el. A vendégkutatókon kívül így egy- egy vendégkutatás is helyet kapna a biológiai kutatóintézetekben. Felvetették a hozzá- szólók az elemiszertudományi — élelmi- szertchnológiai kutatások fejlesztésének szükségességét is.

Erősíteni kell a vidéki akadémiai bizott- ságokkal való koordinációt. Az interdisz- ciplináris együttműködés fontosságán kívül a felszólalók megegyeztek abban, hogy a kutatásban elsősorban a sajátos hazai *mezőgazdasági problémákat* kell előnyben részesíteni. A magyar természeti környezet és az itthoni természeti adottságok ele- mzése fontos feladat, amely a külföldi ered- mények kiválasztásának és sikeres alkal- mazásának is feltétele.

Az elnökség elfogadta és jóváhagyólag tudomásul vette a IV. Osztály tevékeny- ségéről szóló beszámolót. Helyeselte és megerősítette az osztály által követett tudánypolitikai irányvonalat. Szüksé- gesnek tartja a MÉM-mel és az OMFB-vel való kapcsolat szorosabbra fűzését. Támog- gatja a mezőgazdasági tevékenység után képződő műszaki-fejlesztési alap kimunká- lására és bevezetésére tett kezdeményezé- seket. A kapcsolatok bővítésének irányát az interdiszciplinaris együttműködés eddigi- nél fokozottabb fejlesztésében jelöli meg, és javasolja, hogy a közös munka során — többek között — a mezőgazdasági szakem- berképzés reformja is kerüljön előtérbe.

## A közművelődés kutatásának elvi problémái

Az MTA Elnökségének február 28-i ülésén került sor A közművelődés elvi problémái című előterjesztés megvitatására is.

Az új, szocialista társadalom teljes felépítésének folyamatában rendkívül nagy szerepe van a közműveltségnek, a lakosság kulturális szintjének. A szocializmus megvalósításához olyan emberekre van szükség, akik meg tudják érteni a társadalom fejlődésének mozgását, el tudnak igazodni az élet különböző szintjein megnyilvánuló tendenciák bonyolult halmazában. Valaképpen ez a kulturális forradalom lenini értelme. A *kultúra fogalmába* a társadalomban kitermelődött valamennyi objektíváció beletartozik, tekintet nélkül arra, hogy hányan és mennyire sajátítják el. Ha azonban a kultúrát a közműveltség és a közművelődés szempontjából vizsgáljuk, minden terméket aszerint kell néznünk, hogy vajon kik körében eresztett gyökeret, mennyire hatolt be az emberek mindennapi életébe, mennyire képes befolyásolni és irányítani az emberek tömegeinek magatartását, és hogyan lehet elősegíteni azt, hogy még mélyebb gyökeret eresszen, még alapvetőbben irányítsa az emberek magatartását. A kultúra tágabb és a közművelődés szűkebb fogalma természetesen szorosan összetartozik, a közművelődés része a kultúrának. Tudományos kutatása azt követeli meg, hogy a kulturális jelenségeket mindig a társadalommal, a társadalom alapvető közösségeivel kapcsolatban vizsgáljuk. A fogalom azonban még így is túlságosan széles. Célszerűnek látszik a közművelődéssel kapcsolatos tudományos kutatásokat elsősorban a tudományra, a filozófiára – ideológiára és a művészetre korlátozni. E formák (tudati és intézményesült objektívációk) elterjedésével, társadalmi életével és szerepével, a formák és a társadalom (egyének és közösségek) viszonyával kell foglalkozni. Ez az elhatárolás azonban nem lehet merev. Nem lehet kimondani, hogy a közművelődés-kutatásnak semmi köze a politika, a jog, a vallás és különösen az erkölcs vizsgálatához, hiszen mindezeknek közvetlen közművelődési vonatkozásai vannak. Maguknak a vizsgálatoknak széles alapon kell nyugodniuk, a lakosság hétköznapi, aktív tudományos-ideológiai-művészeti-erkölcsei kultúráján. Az autonóm és a hétköznapi kultúra vizsgálata csak együtt ad igazi egységet. Mindebből következik, hogy a kutatásoknak egyaránt foglalkozniuk kell: a fenti területek jelenlegi állapotával és helyzetével; az oda tartozó intézmények, szervezetek működésével; a fejlődés várható irányával, a fejlesztés programjával, stratégiájával és módszerével. A kérdés

komplex jellegéből adódik, hogy a kutatások multidiszciplináris szemléletet követelnek meg. Hogy ez ne vezessen eklektikára, a kutatás egységét a marxista társadalomfelfogás következetes érvényesítésével lehet és kell biztosítani.

A közművelődés-kutatás abban különbözik a művelődéstudomány (művelődéstörténet) és a kultúratudomány (kulturologia) sokféle használatos fogalmától, hogy a kultúrát és a művelődést mindig az egész közösséggel, az egész néppel való kapcsolatában vizsgálja dinamikusan, a fejlődés lehetőségeinek elemzésével. Nem azonos az így értelmezett közművelődés-kutatás az angolszász nyelvterület kulturális antropológiájával (cultural anthropology). E tudomány ugyan a közösség funkcionális tevékenységeként vizsgálja a kultúrát, de ebben az elvont-általános felé fordul, és jobbára érzéketlen azok iránt a vertikális különbségek iránt, amit az osztálytársadalmak hoznak létre ember és ember között. A marxista közművelődés-kutatás ezzel szemben a „köz”-t nem tekinti strukturálatlan egységnek, hanem egyének és közösségek szervezett-tagolt totalitásának. A közművelődés-tudomány nem teljesen azonos a közművelődés-szociológiával, szélesebb annál, tárgyának egy jelentékeny és alapvető részében mégis egybeesik vele.

A közművelődés területén is alapkutatások azok a stúdiumok, amelyek egy-egy terület alapvető összefüggéseit tárják fel a gyors gyakorlati felhasználhatóságra való tekintet nélkül. A vizsgálatok másik csoportja olyan eredményekre vezet, amelyek már közvetlen segítséget jelentenek a közművelődés átfogó programjának, stratégiai terveinek kialakításában.

Az előterjesztés felvázolja a közművelődés kutatási tervének koncepcióját. Ebben első helyen a *szocialista közművelődés elvi kérdéseinek kutatása* áll, vagyis annak vizsgálata, hogy milyen kritériumok alapján nevezhető kulturális életünk, ezen belül közművelődésünk szocialista jellegűnek. A szocialista kultúrát a kulturális javak tartalmából és a kulturális élet formájából kiindulva szemlélhetjük. Az első esetben akkor beszélhetünk szocialista kultúráról, ha a benne élő kulturális eszmévilágot fejezi ki, s a szocializmus fejlődését szolgálja. A második esetben a szocialista kultúra kritériuma, hogy mikor, kikhez, milyen formában jutnak el ezek a termékek, hogy a kulturális élet megtalálja-e azt a formát, szerkezetet, amely a szocialista társadalom struktúrájának megfelelő. A közművelődés kutatásában a második kér-



dés áll előtérben. A közművelődés helyzetének és fejlődésének felméréséhez szükséges alap kutatásokhoz tartozik elsősorban az életmód, az időfelhasználás, a közösség, a tudományos-technikai forradalom, a társadalmi tudat és a kulturális fejlődés kapcsolatának vizsgálata. E munka célja: megrajzolni egy olyan térképet az ország közművelődési helyzetéről, amely nem pusztán a felületet, hanem mintegy a „geológiai” viszonyokat mutatja be. E térkép nélkülözhetetlen a közművelődés gyakorlati munkájában is.

A másik fontos alap kutatás a *tudati* (tudományos, művészeti, filozófiai, ideológiai, erkölcsi stb.) *képződmények tartalom-elemzése* a közhasználatúság foka szerint. Ehhez a tudományos, művészi, filozófiai-ideológiai objektivációkat először abból a szempontból kell különválasztani, hogy a társadalom milyen és mekkora rétegéhez milyen intenzitással jutnak el. E cél érdekében nem szabad megelégedni a hagyományos tetszés-indexekkel, hanem olyan vizsgálati módszerekre van szükség, amelyekkel az aktivitást is mérni lehet. A következő szakaszban azt kell megvizsgálni, milyen sajátosságok folytán válik ez vagy az az objektivációs forma népszerűvé, hogyan tükrözi az illető társadalmi réteg fejlődését és milyen irányban hat további sorsát illetően. E vizsgálatokból szintén kulturális viszonyaink egyfajta mélyszerkezeti térképe alakulhat ki. Míg a „geológiai” térképek a művelődéstevékenységeket és viszonyokat a társadalom mélyebb rétegeivel kapcsolatban mutatják, itt a „felépítmény” körében maradvány mintegy mélyszerkezetet lehet bemutatni. Mind ezekből a megfigyelésekből pedagógiai és művelődés-módszertani következtetéseket is le lehet vonni. A közművelődés konkrét helyzetének extenzív és intenzív fölmérését célzó kutatások elvileg *három utat követhetnek*: a társadalmi rétegek, az intézmények, a tevékenységformák és pszichológiai attitűdök szerint. E feladatoknál figyelembe kell venni, hogy az izlésszociológiai vizsgálatok mellett hasonló erőtt kell fordítani e területen az ismeretszociológiai felmérésekre és a közművelődéssel kapcsolatos általános magatartás mérésére. Az intézmények vizsgálatának pedig ki kell terjednie a közművelődés és köznevelés kapcsolatára, az iskolarendszer működésének közművelődési szempontú vizsgálatára.

A pedagógiai és közművelődés-módszertani tárgykörben nem alap kutatás-jellegű vizsgálatok is szükségesek, amelyek a már folyó közművelődési munka emberformáló hatásának felmérésére is irányulnak. A programban szerepel a közművelődés kér-

déseinek történeti, összehasonlító és gazdasági vizsgálata is. A közművelődéssel kapcsolatos *gazdasági kérdések vizsgálata* nálunk eddig elhanyagolt terület volt. Itt az egyik feladatot a közművelődési tevékenységek és az intézmények gazdasági kérdéseinek vizsgálata, a közművelődési üzemgazdaságtan alkotja. A másik kutatási terület népgazdasági szinten azt vizsgálja, hogy a népgazdaság közművelődésre fordított keretei hogyan, milyen arányban kerülnek felhasználásra. E közművelődés-gazdaságtani vizsgálatoknak van egy történeti részük, s van egy prognosztikai részük is. A közművelődési kutatásokat a *közművelődés programjára, stratégiájára, távlati terveinek kialakítására* irányuló vizsgálatok teszik teljessé.

Jelenleg kibontakozóban van a közművelődés-kutatás tárgya és metodikája, de még nem alakult teljesen ki, szerveződőben van az *intézményi bázis*, és felvetődött a fokozott *koordináció szükségessége*, de még nincsenek meg mindenben a feltételei. A tényleges koordinációnak igen fontos feltételeit teremtette meg a Művelődéskutatói Bizottság. Mind ez ideig hiányzott azonban egy olyan szerv, amely szervezeti és anyagi erőket is mozgósíthat a bázis megteremtésére és a koordináció kifejlesztésére. Ennek lehetősége nyílt meg azáltal, hogy a Kulturális Minisztérium 1977-ben megalakította a Tudományos Koordinációs Bizottságot, és megkezdte a közművelődés-kutatás tárcaszintű kutatási főirányként való megszervezését. Így az Akadémia Művelődéskutatói Bizottságának válláról lekerül a szervezeti térré is kiterjedő koordináció gondja, helyette megnő az elvi-tudományos kérdések tárgyalásának igénye és lehetősége.

Az elnökség a vitában helyeselte a közművelődés-kutatás elvi problémáinak ezt az újszerű megközelítést, amelyben körvonalazódott az új kutatási ág koncepciója. Többen összefüggésbe hozták a közművelődést a közoktatással. Az általános és szakmai képzés, az *intézményes oktatás és a népművelés egyetlen összefüggő rendszer*, amelyet szervezési okokból választ szét a közvélemény, mégis ezeket egységben kell látni, és a kulturálódás szempontjából is össze kell kapcsolni őket. A közművelődés fejlesztésének stratégiája sem korlátozható kizárólag a népművelésre, mivel így az a látszat keletkezhetne, hogy a kultúra újra-előállítása csakis a közművelődés útján lehetséges. Ugyanakkor a közművelődéskutatás szűk bázisát a pedagógiával foglalkozók bevonásával tágítani is lehetne. A felszólalók javasolták, hogy a konkrét kutatási tervet a pedagógiai kutatások főirányával kapcsolatosan alakítsák ki.

Egyetértettek abban, hogy a közművelődés-kutatás kettős köztársasági. Egyfelől nagy elméleti igényesség, másfelől a legközvetlenebb gyakorlati feladatok megoldása jelentkezik e téren. Ezek viszont csakis az Akadémia és a minisztériumok közötti együttműködés és célszerű munkamegosztás révén valósulhatnak meg.

Az elnökség az előterjesztést megfelelő alapnak tekintette a közművelődés-kutatás tudományos meghatározására és vitaalapnak az elméleti vonatkozású kérdések elmélyítéséhez. Úgy határozott, hogy a Művelődéskutató Bizottság folytassa

munkáját, de elsősorban a kultúraelmélet problémáival és a kultúra kutatásának módszertani kérdéseivel foglalkozzon; a közművelődés kutatásának koordinálását, a kultúra funkcionálásának kutatását a KM Tudományos Koordinációs Bizottsága vegye át, amelyben az MTA képviselői is részt vesznek. Megfontolásra ajánlotta, hogy az 1979. évi közgyűlés után a jelenlegi MTA-OM Köznevelési Bizottság feladatköre egészüljön ki a közművelődésre vonatkozó koncepciók, távlati tervek, elvi kérések vitatásával.

## A közművelődés fejlesztésével kapcsolatos akadémiai feladatok végrehajtásának eddigi tapasztalatai

Az MTA Elnöksége 1978. február 28-i ülésén a közművelődés fejlesztésével kapcsolatos akadémiai testületi és szakigazgatási feladatokról és végrehajtásuk eddigi tapasztalatairól tárgyalt.

Az MTA közművelődésre vonatkozó feladattervét az MSZMP Központi Bizottságának a közművelődés fejlesztéséről szóló 1974. márciusi határozata alapján fogalmazta meg. A parhatározat és a közművelődési törvény (1976. V.) megjelenése óta a tudományos osztályok a közelmúltban készítették először összefoglalót eredményeikről és javaslataikról. Az előterjesztést az az összefoglalás egészítette ki, amely az akadémiai kutatóintézetek közművelődési tevékenységét összegezte.

Az osztályok beszámolóit eltérő értelmezést tükröztek magának a közművelődésnek a fogalmát illetően. A közművelődés általánosságban a különböző szinten álló rétegek műveltségének növelésére irányuló nevelő-önnevelő tevékenységek összessége. Tartalmában, formáiban, módszereiben más és más attól függően, hogy pl. szaklépzetlen rétegek műveltségének emeléséről vagy szakmunkások körében folytatandó munkáról, illetve középiskolát végzett, nagyobb alpműveltséggel rendelkező közösség továbbképzéséről van-e szó, és ezt a gondolatsort a legmagasabb értelmiségi szintig folytatni lehet. Ez egyrészt a közművelődés-köznevelés-közüoktatás összefüggérendszerébe torkollik, másrészt felveti a kérdést, hogy tudományos-kulturális életünk struktúrájában a különböző intézmények közművelődési tevékenységét milyen rétegek felé, milyen irányban kell orientálni.

Ezeknek és az idekapcsolódó elvi-módszertani kérdéseknek a kimunkálását, valamint a művelődéskutatás koordinálásának országos tervére vonatkozó javaslat kiala-

kitását az Akadémia Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya, illetve az osztály felügyelete alatt működő Művelődéskutató Bizottság feladatává tette. A bizottság állásfoglalását a jelen beszámolóval egyidejűleg terjesztette az elnökség elé.

Számos esetben nem könnyű határvonalat húzni a tudományos alapozottságú közművelődési munka és a kifejezetten tudományos célú tevékenység közé. Sokszor nem is szükséges erőltetni ezt az elválasztást, mivel a tudományos eredmények és teljesítmények közvetlenül vagy közvetve a társadalom kulturális arculatának alakítását, műveltségi szintjének emelését szolgálják. A tudományos eredmények legfőbb részét az ismeretterjesztés és népszerű tudományos irodalom révén válnak a közművelődés számára felhasználhatóvá (pl. a „Korunk tudománya” stb. sorozatok). A tudományos műveltség közvetítésének további igen fontos formái: a sajtó, rádió, televízió, előadások és tudományos ülésszakok stb. Az ilyen jellegű közművelődési tevékenységekben sok akadémikus vesz részt.

A KB határozata általános célként jelöli meg a humán és természettudományos műveltség között meglevő aránytalanságok megszüntetésének előmozdítását. A tudományos osztályok értékeléseiből kitűnik, hogy a magyarországi kultúraelméleti kutatások még nem tudták meggyőző módon kialakítani a korszerű, arányos műveltség-koncepciót, a szocialista közműveltség modelljét. Mind a társadalomtudományok, mind a természettudományok egyes ágazatai az aránytalanságok fennállását saját tudományterületük hátrányára értelmezik, sőt a társadalomtudományokon belül is hasonló nézetkülönbség mutatkozik a „humán” vagy „klasszikus” műveltség, illetve a közgazdasági és jogi műveltség „szomszédvái” között. A humán és ter-

mészettudományos műveltség közelítését szolgáló kezdeményezésekről több osztály jelentése számol be. Ilyenek pl.: a szaknyelvek vizsgálata, a szakmai helyesírás és az akadémiai helyesírás összehangolása; a termelőeszközök és a technológia fejlődésének történeti kutatása; a társadalomtudományi diszciplínák számítástechnikai kapcsolataira, a humán területeken a számítástechnika elterjesztésére irányuló előadások stb.

A közművelődési törvény hangsúlyozza, hogy „a Magyar Népköztársaság ösztönzi és támogatja a szocialista hazafiság erősítését segítő kulturális értékek, népi-nemzeti hagyományok ápolását és terjesztését”, valamint „a közművelődési tevékenység révén is támogatja a népek közötti kulturális kapcsolatok szélesítését, saját történelmünk, kultúránk és más népek, nemzetek kultúrájának, értékeinek kölcsönös megismerését”. Ez a feladat az elmúlt években is egyik fő motívuma volt az akadémikusok és az akadémiai testületek közművelődési tevékenységének. Ebben az összefüggésben kell értékelni az Akadémia és a tudományos osztályok, bizottságok emléklüléseit. Öröndetes jelenség, hogy a természettudományok területén is számos kutató törekszik arra, hogy ismeretterjesztő munkája során hazafiságra neveljen, és ismertesse a más népek által elért tudományos eredményeket is. A nemzeti parkok kifejlesztésében és kutatásában együtt kap helyet történelmünk, nemzeti kultúránk és tájaink megőrzése, értékeink megismerése és megismertetése. „Történelmi és kulturális hagyományaink, emlékeink komplex kutatása” címmel új kutatási főirány előkészítése van folyamatban.

A tudományos osztályok beszámolóí szerint a társaságok azok a szervezeti egységek, amelyek révén az Akadémia közművelő munkája a legközvetlenebbül jut kifejezésre.

A Kulturális Minisztériummal való munkakapcsolatok főként az azonos szervezeti szinteken alakultak ki (az MTA és a KM megfelelő osztályai, a vidéki bizottságok és a megyei, városi tanácsok művelődési osztályai között stb.).

Az előterjesztés megállapította, hogy az intézetek többsége eleget tett a tudományos ismeretterjesztés terén a követelményeknek. Kutatási terveik készítésekor figyelembe vették a közművelődési határozatot is. Több témájuk kapcsolódik a közművelődés fejlesztéséhez. Egyik alapkérdésnek tekinthető a világnézet alakításának, a tudat- és az ízlésformálásnak egymással összefüggő munkája. A társadalomtudományi kutatóhelyek egy része — más intézményekkel együttműködve — tárca-

szintű kiemelt kutatási főirány keretében vizsgálta a kérdés elméleti és gyakorlati vonatkozásait. A szocialista életmód alapvető ismérvei, feltételei, fejlődési tendenciái c. főirány kutatásának elsődleges célja a Magyarországon lezajló életmódváltozások főbb tendenciáinak bemutatása és értelmezése. A kutatás arra törekszik, hogy eredményeként lehetőség nyíljon az életmód egyes összetevőinek a társadalmi mechanizmus összefüggésében való megragadására és a változások feltételeinek és lehetőségeinek a tisztán látására. A kutatási eredmények segítséget adhatnak a társadalompolitikai döntések meghozatalához is. A közművelődés és a köznevelés összekcsolása fontos részét képezi a pedagógiai kutatásoknak. A köznevelés fejlesztését szolgáló kutatások címet viselő országos főirány számos részteréje közművelődési vonatkozású is. Ilyen pl. a művelődési hátrányok társadalmi és iskolai okai, s kiegyenlítődéjük lehetősége, vagy a tanulói fűjság tevékenységének, a szocialista társadalomhoz való viszonyulásának vizsgálata. A tervek tanúsága szerint a kutatási tevékenység számos vonatkozásban nyújthat majd hasznosítható vizsgálati tapasztalatokat a társadalmi gyakorlat-hoz, a jogtudomány és a szociológia különböző területein is.

Az intézetek jelentős csoportjának tevékenysége, a szakterület és a tudományos profil sajátos jellegéből következően, rendelkezik bizonyos vonatkozásban közművelődési jelleggel. Azok az összefoglaló igényű kollektív tervfeladatok, amelyek egy-egy tudományág alapműveként hosszabb időre érvényes új tudományos eredményeket összegeznek, a szűkebben értelmezett tudományos igényeken túl, szélesebb értelemben vett társadalmi szükségleteket is kielégítenek. Az ilyen jellegű munkálatok (lexikonok, szótárak, szintézisek, monográfiák, forráskiadványok) a közművelődés különböző területein sok vonatkozásban hasznosíthatók: az oktatás különböző szintjeitől az ismeretterjesztő munkáig.

Az intézetek kutatógárdája részt vett az írásos ismeretterjesztésben. Ez a tevékenység igen sokrétű volt, s egyaránt jelentkezett az intézetekben szerkesztett folyóiratokban, a tudományt népszerűsítő folyóiratokban és hetilapokban, továbbá a napilapok tudományos rovatában. Az előadásos ismeretterjesztés terén is jelentősen hozzájárultak a közművelés fejlesztéséhez; a természettudományi kutatóintézetek szakembereinek 30%-a a TIT keretén belül tevékenykedett. A társadalomtudományi intézetek többségében a kutatók munkakörükhöz tartozónak érzik az ismer-

retterjesztést. Öröndetes, hogy ebben a munkában a vezető kutatók mellett, mind nagyobb számban vettek részt a fiatal munkatársak is. Az intézetek éltek a rádió és a televízió, egyes esetekben a filmek és kiállítások közművelődést elősegítő eszközeivel is.

Az elnökségi ülés résztvevői egyetértettek abban, hogy az MTA tagjainak, testületeinek, kutatóintézeteinek felelőssége, kötelessége a közművelődésben való aktív részvétel, és ennek hazánkban jó hagyományai vannak.

A felszólalók megállapították: szükséges a néhány éve megkezdett, korszerű világkép kialakítására és elenzésére irányuló vizsgálódások folytatása. Ezt bizonyítja, hogy néha egészen más nézeteket vall a tudomány és mást a közhiedelem. A „köz-műveletlenség” jelentkezik olyan makacsul élő és terjedő „áltudományos” nézetekben, mint a sumér–magyar rokonítás vagy a bioritmus. Terjedésük megakadályozása csakis egy olyan világkép kialakításával lehetséges, amely nem tűri meg a tévhitet. Mások a közoktatás színvonalának elégtelenségével magyarázták a tudománytalan nézetek széles körű elterjedését. A tudományos eredményeknek mindenekelőtt a pedagógus-társadalom tudatában kellene tükröződniük, mivel ők vesznek részt legnagyobb számban a közművelésben. A pe-

dagógia és pszichológia szakembereinek ugyanakkor olyan kutatásokat is folytatni kellene, hogy hogyan alakítható a tudat, illetve mi a feladata az ismeretterjesztésnek a tudatalakításban. Az Akadémia szerepéről szólva többen helyeselték azt a javaslatot, hogy egy olyan statisztikából, amely az akadémikusoknak a közművelődést szolgáló munkájára vonatkozik, érdekes következtetéseket lehetne levonni az Akadémia társadalmi tevékenységét illetően. Az akadémikusok és a kutatóintézetek vezető kutatói mellett a fiatalok szélesebb körű bevonását javasolták a jelenlevők a közművelődési munkába.

Az elnökség mindkét előterjesztést jóváhagyólag tudomásul vette. Szükségesnek látja a jövőben a tudományos népszerűsítő kiadványok számának növelését, az ilyen jellegű munkáknál a gyorsabb nyomda-technikai eljárások alkalmazását. Az akadémiai intézetek tevékenységét illetően elismerően értékelte azokat a témákat, amelyek közművelődési helyzetünk vizsgálatát és megfelelő döntések előkészítését szolgálják. Határozatában javasolja, hogy a természettudományi intézetek fokozzák részvételüket az ismeretterjesztésben, a társadalomtudományi intézetek pedig tervszerűbb munkát végezzenek e téren.

Vásárhelyi Judit

## UNESCO-törekvések a testnevelés és sport fejlesztéséért

Az UNESCO alapítása óta támogatja a népek intellektuális együttműködését; a fejlődésben elmaradó országokra fordítja költségvetésének csaknem 90 százalékát és nemzetközi horderejű morális akciókat szervez pl. a nők egyenjogúsága érdekében, a faji megkülönböztetés ellen stb. Ebben a keretben a köznevelés javítása, azon belül a testnevelés és sport fejlesztésének, az ifjúság és felnőtt lakosság fizikai erőnlétének kérdései már a világszervezet megalakulását követő években napirendre kerültek, ma pedig tevékenységének fontos részét alkotják.

Az UNESCO több évtizedes tevékenységének eredményei sikeresen készítették elő a XVII. közgyűlés egyik határozatát, amely világméretű miniszteri konferencia összehívását javasolta „Az ifjúság iskolai és iskolán kívüli testnevelése és sportja” témában.

### *Ideiglenes Kormánybizottság*

A miniszteri értekezletre 1976. április 5. és 11. között került sor. 103 ország oktatási

vagy sportminisztere vett részt a tanácskozáson, amely világméretű elemzést adott az ifjúság testneveléséről, sportjáról, egyúttal lényeges ajánlásokat dolgozott ki a jövő tennivalói érdekében. Már az értekezleten felmerült az, hogy a ritkán összeülő miniszteri tanácskozás nem elég hatékony, ezért kiegészítő munkamódszerekre és operatív testületre van szükség. Ennek gondolatnak a jegyében hívták életre a XIX. közgyűlésen, (1976. november) Nairobi-ban azt a harminc országot magába foglaló „Ideiglenes Kormánybizottság”-ot, amelynek feladata: a miniszteri értekezletek előkészítése, a határozatok feldolgozása, az UNESCO-han folyó munka irányítása, segítése. A kormánybizottság először 1977. július 11–13-ig Párizsban ülésezett. Akkor javasolták az UNESCO főigazgatójának: hívjon össze szakértői értekezletet, amelyen egyetlen lényeges pedagógiai problémát tárgyalnának, a „folytonosság”-ot. Azt, hogy vajon az iskolai művelődéstalmak meddig és milyen mértékben kísérik az iskolát elhagyó fiatalokat. Azt, hogy az iskolában kialakított sportigény, moz-

gásigény elég erős-e, folytonos-e? Ha nem, milyen okok következtében szakad meg az iskola, egyáltalán a nevelés hatása a sport területén.

14 európai szakértő kapott meghívást a „folytonosság”-ot tárgyaló, 1977. október 24–28. között megrendezett washingtoni értekezletre.

A szakértők olyan egyetemi tanárokból, sportvezetőkből kerültek ki, akik a nemzetközi sporttudományos fórumokon szerepeltek már, alaposan ismerik országuk testkultúrájának helyzetét. Az UNESCO kulturális igazgatóságát két munkatárs képviselte, rajtuk kívül mexikói, amerikai és kanadai megfigyelők vettek részt a megbeszéléseken.

A konferencia magas színvonalú tapasztalatszerése, vitája eredményezte azt az ajánlástervezetet, amelyet – az ülések összegezéséeként – elküldtek az UNESCO főigazgatójának.

Az ajánlásokat a szakértők többek között a következő fejezetekbe csoportosítva fogalmazták meg.

#### *Programok*

- Hatékonyáá kell tenni a testnevelés és sport integrálását a formális (iskolai) és nem formális (iskolán kívüli) pedagógiai programokba. Az integráció vezető elve az egész életre felkészítő nevelés-oktatás legyen.
- Az iskolai tanterveket és iskolán kívüli programokat hatékonyan és folyamatosan kell az élet követelményeihez igazítani. Az alkalmazkodásban elsősorban a tudományos kutatás eredményeit kell felhasználni.
- A szabadidő-sportok, egyéb sportolási lehetőségek megteremtésében figyelemmel kell lenni a mozgássérültek, értelmi fogyatékosok, továbbá a társadalom peremén álló csoportok igényeire.
- Alkalmas programokat kell kidolgozni a felnőttek, idősök rendszeres sportolásának elősegítésére.
- Az iskolai és egyetemi tantervekbe be kell építeni az elméleti oktatást a testnevelés és sport értékéről; tudományosan megalapozott ismereteket kell nyújtani a sportolás egészségi hatásairól, gazdasági előnyeiről.

#### *Tudományos kutatás*

- Ösztönözni kell a kutatóintézeteket, hogy munkájukkal, eredményeikkel keltsék fel a döntésekért felelős egyé-

nek érdeklődését, győzzék meg őket arról, hogy folyamatos elemzést érdemelenek a következő jelenségek:

- a folyamatos testnevelés és sport feltételeinek alakulása (személyi, technikai, gazdasági, társadalmi feltételek);
- a sportolás pozitív hatásainak folyamatos vizsgálata (a termelés, a társadalmi integráció, az idős emberek közérzete, a társadalom peremén elhelyezkedők beilleszkedése stb.).
- Az ENSZ intézményeinek rendszerén belül fontos lenne egy olyan munkacsoport létrehozása, amely a fejlesztés szociális-politikai, gazdasági, pedagógiai, etikai problémáival foglalkozna.
- Hatékonyabbá kell tenni a testnevelést és a sportban folyó gyakorlati munkát az egészségnevelés terén folyó tevékenységgel. Az egészségnevelésen kívül a megelőzéssel foglalkozó orvostudománynak, valamint az ebben érdekelt intézményeknek, szervezeteknek (társadalombiztosítási szervezetek, Egészségügyi Világszervezet) érdekeltiségét kell megteremteni.

#### *Intézmények koordinációja*

- Az UNESCO európai tagállamainak ajánlja, hogy hozzanak létre olyan koordinációs szervezeteket, vagy azok országos méretű rendszerét, amelyek a testnevelés és sport fejlesztésében – mind az iskolai, mind a felnőtt sport erősítésében – érdekelt állami, társadalmi intézmények tevékenységét átfogják. A koordinációs szervezetek törekedjenek arra, hogy irányítási, ösztönzési módszereik terjedjenek ki új formákra: pedagógiai, kulturális, rekreációs igények kielégítésére.
- Az önkéntes és intézményes testnevelés és sport segítésére útmutatókat, kézikönyveket kell készíteni, amelyek korszerű ismeretekre épülnek és amelyeket népszerű gyakorlati nyelven írnak.
- Meg kell vizsgálni egy nemzetközi testnevelési és sportintézmény, illetve egy sporttudományos kutatóintézet felállításának lehetőségét, főként a fejlődő országok segítése érdekében.

#### *Tapasztalatcsere, módszerek*

- Létre kell hozni olyan óvodákat, általános iskolákat, amelyekben a gyermek optimális testi fejlődését kísérleti módszerekkel vizsgálják, amelyekben a szomatikus nevelés központi helyet foglal

- el, ugyanakkor az értelmi, érzelmi nevelés azonos szintű a többi iskoláéval.
- Szorgalmazni kell az oktatási módszerek összehasonlítását, majd a módszerek hatékonyságát segítő vizsgálatokat, kísérleteket kell beindítani.
- Meg kell szervezni a különböző országokban folyó kísérletek, módszerek információcseréjét. Támogatni kell az újításokat azzal is, hogy széles nyilvánosságot kapnak.

### *Konferenciák, ülések*

- Fel kell hívni a testnevelés és sport-irányításban közvetlenül vagy közvetve részt vevő állami és társadalmi intézményeket, hogy munkaprogramjaikba iktassanak be tudományos értekezleteket. Ezeken vitassák meg a folytonossággal összefüggő kérdéseket, mindenekelőtt tárják fel azokat az okokat, amelyek a mozgásigény csökkentésében, megszűnésében, a rendszeres edzés, gyakorlás elmaradásában játszanak fontos szerepet.
- A vizsgálat terjedjen ki az egyes életkori szakaszokra (ifjúkor, felnőttkor, idős-kor, aggkor) és különböző társadalmi rétegekre.
- A folytonosság problémakörében nyert általánosításokat, tapasztalatokat a második lépcsőben, nemzetközi fórumokon, konferenciákon vessék össze. A konferenciák eredményeként dolgozzanak ki további ajánlásokat a folytonosság fenntartása érdekében.
- Rendszeres konzultációt kell szervezni az UNESCO és a legfontosabb – nem kormányzintú – testnevelési és sport-szervezetek között, beleértve a NOB-ot és a Nemzetközi Sportszövetségek Kögyűlését. Ez a módszer lehetőséget ad a közös érdeklődésre számot tartó problémák feltárására.

– A nem kormányzintú testnevelési és sportszervezetekkel egyetértésben nemzetközi konferenciát kell rendezni a testnevelésről és sportról mint a kultúra egyik fontos eleméről. Ezzel megvalósulna az Ideiglenes Kormányközi Bizottság párizsi ülésén (1977. július 11–13.) felmerült javaslat.

Az európai régió szakértői konferenciáját más régiók (földrészek) megbeszélései követik. Kb. két éven belül fejezik be a világméretű szakértői értekezletsort, majd az ajánlásokat az UNESCO soron következő közgyűlése, illetve miniszteri konferencia elé terjesztik.

Hazánkban is napirenden van a közoktatás tartalmi, szervezeti helyzetének felülvizsgálata, javítása. 1973-tól az MTA Elnökségi Közoktatási Bizottsága, majd 1976 óta az MTA-OM Köznevelési Bizottsága és munkabizottságai dolgoznak az MSZMP KB 1972-es oktatáspolitikai határozatának végrehajtásán. Az iskolai testnevelés és sport terén is születtek fejlesztési elképzelések, mindenekelőtt a Szomatikus Nevelési Munkabizottság keretében.

A fő kérdésre a válasz – amelyet részben már megadtak az érintett tudományos fórumok – kettős volt:

- milyen műveltségterületet közvetítsen az iskola, ezen belül
- milyen legyen a szomatikus műveltségterület, amely kifejezi a jövő generációval szemben támasztott igényeket és megfelelően kapcsolódik az iskola más műveltségterületeihez.

A magyar közoktatásügy fejlesztéséért, jövő reformjáért fáradozók elképzelései, tervei a leghaladóbb nemzetközi közoktatásfejlesztési elképzelésekkel nemcsak egybeesnek, hanem – mint az 1977. októberi, Washingtonban megtartott szakértői értekezlet bizonyította – számos esetben mintaként fogadják őket.

Nádori László

## A Tudományos Minősítő Bizottság hírei

Új doktorok és kandidátusok  
1978. április – május

I.

### *A Tudományos Minősítő Bizottság*

ÁGH ATTILÁ, „Egy termelő ember világa. A polgári politikai gazdaságtan emberelfogásának kritikája” című disszertációja alapján – opponensek: Hermann István akadémikus, Mátyás Antal, a közgazda-

ságtudományok doktora, Sziklai László, a filozófiai tudományok kandidátusa – a filozófiai tudományok doktorává;

DECSI LÁSZLÓ, „Egy emocionális reakció kémiai háttere, különös tekintettel a limbikus rendszer moduláló szerepére” című disszertációja alapján – opponensek: Endrőczy Elemér és György Lajos, az orvostudományok doktora, Ángyán La-

jos, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

DETREKŐI ÁKOST „Mérnökgeodéziai mozgásvizsgálatok tervezése, számítása, elemzése” című disszertációja alapján — opponensek: Hazay István akadémikus, Farkas Miklós, a matematikai tudományok doktora, Halmos Ferenc, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává;

FARKAS JÓZSEFET „Fémszerkezetek optimális méretezése” című disszertációja alapján — opponensek: Halász Ottó és Szmodits Kázmér, a műszaki tudományok doktora, Peredy József, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

FELFÖLDI LÁSZLÓT „Anyagmozgatási folyamatok tervezése” című disszertációja alapján — opponensek: Gajári József és Jándy Géza, a műszaki tudományok doktora, Bocsa János, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

KENDREY GÁBORT „Az emberi máj morfológiai reakciói károsító behatásokra” című disszertációja alapján — opponensek: Magyar Imre és Romhányi György, az orvostudományok doktora, Bartók István, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

KIEFER FERENCET „Az előfeltevések elmélete” című disszertációja alapján — opponensek: Papp Ferenc akadémikus, Deme László, a nyelvtudományok doktora, Antal László, a nyelvtudományok kandidátusa — a nyelvtudományok doktorává;

LACKÓ MIKLÓST „Szellemi és kulturális áramlatok Magyarországon a két világháború között, különös tekintettel az 1930-as évekre” című disszertációja alapján — opponensek: Berend T. Iván és Nagy Péter akadémikusok, Fehér András, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok doktorává;

MISTÉTH ENDRÉT „Többcélú létesítmények gazdaságos méretezéseinek alapelvei a valószínűségelmélet alkalmazásával” című disszertációja alapján — opponensek: Kozák Miklós, Szalai Kálmán és Reimann József, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává;

MOLNÁR JÁNOST „A sejtmag PRE-mRNP komplexei és szerepük a mRNS nukleo-citoplazmatikus transzportjában” című disszertációja alapján — opponensek: Antoni Ferenc akadémikus, Solymosy Ferenc és Venetianer Pál, a biológiai tudományok doktora — a biológiai tudományok doktorává;

MÓRICZ FERENCET „Burkolófüggvényekre vonatkozó egyenlőtlenségek és alkalmaz-

ásaik a valószínűségszámításban és az ortogonális sorok elméletében” című disszertációja alapján — opponensek: Tandori Károly akadémikus, Schipp Ferenc és Révész Pál, a matematikai tudományok doktora — a matematikai tudományok doktorává;

SZABÓ ANDRÁST „Bűnözés — ember — társadalom” című disszertációja alapján — opponensek: Kulcsár Kálmán akadémikus, Földvári József és Gödöny József, az állam- és jogtudományok doktora — az állam- és jogtudományok doktorává;

SENTEH JÁNOST „A homogén terek elméletének egyes kérdéseiről” című disszertációja alapján — opponensek: Rapcsák András akadémikus, Soós Gyula és Tamássy Lajos, a matematikai tudományok doktora — a matematikai tudományok doktorává;

SZERI ILONÁT „A thymustól függő lymphoid rendszer immunbiológiai funkciója, különös tekintettel a sorvadásos syndroma kialakulására” című disszertációja alapján — opponensek: Bozsóky Sándor és Csaba György, az orvostudományok doktora, Farkas Elek, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

TÁNCZOS ZSOLTOT „A látásérzékelési minőségek működési alapjai” című disszertációja alapján — opponensek: Grastyán Endre, az orvostudományok doktora, Kardos Lajos, a pszichológiai tudományok doktora, Vitézyi Iván, a pszichológiai tudományok kandidátusa — a pszichológiai tudományok doktorává;

ZETTNER TAMÁST „Erőművek és erőművi főberendezések korszerű üzemirányítása” című disszertációja alapján — opponensek: Kovács K. Pál és Lévai András akadémikusok, Szabó Imre, a műszaki tudományok doktora — a műszaki tudományok doktorává nyilvánította.

## II.

### *A Tudományok Minősítő Bizottság*

ÁDÁM MÁRIÁT „A *Pseudomonas aeruginosa* szomatikus antigénjének immunkémiai tulajdonságai” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

ADAMIS ZOLTÁNT „Ásványi porok hatása makrofágokra *in vitro*” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

BADÓ ZOLTÁNT „A koponya traumás eredetű csonthiányának pótlása” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

BÁCSATYAI LÁSZLÓT „Függőleges földkérgemozgási sebességek statisztikai analízise és a szintezési hálózatok tervezése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

BARTOS ATTILÁT „A nemlineáris programozási módszerek alkalmazási lehetősége a mezőgazdaságban” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

BÉKÁSSYNÉ MOLNÁR ERIKÁT „Tányéros kolonnák hidrodinamikája és optimalizálása” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

BEREK IMRÉT „A bacillus subtilis porfirin bioszintézisének genetikai felbontása” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

BOGNÁR KÁROLYT „A szarvasmarha vírusos hasmenése elleni aktív és passzív immunitás” című disszertációja alapján — az állatorvostudományok kandidátusává;

BÖDEY BÉLÁT „Csecsemőmirigy morfológiája és hisztokémiája” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

BÜKY BÉLÁT „Respirációs zavarok kialakulása és kezelése újszülöttkorban” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

CSÖPPÜS ISTVÁNT „A magyar mezőgazdaság helyzete a második világháború időszakában 1938–1944” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

CZAKÓ ZOLTÁNT „Időskorú betegeken végzett mellkassebészeti beavatkozások és azok néhány pathophysiologiai vonatkozása” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

DEMETER SÁNDORT „A fotoszintetikus pigmentmolekulák kapcsolódásai és orientációja a kloroplasztisz membránban” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

DÉNES IVÁNT „A carotis keringési zavarok felismerése és gyógykezelése” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

DEZSŐ JÁNOST „Termesztési tényezők hatása a kukorica termésére” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

DÖMÖTÖR ENDRÉT „Friss születi szalagsérülések diagnosztikája és primer műtéli ellátása” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

DULIN JENŐT „Képesség- és személyiség-tényezők szerepe a korszerű szerszámgépgyártó munkahelyen történő munkavégzésben” című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

FÖRSSY JÁNOST „A nagyüzemi dohánytermelés fejlesztésének gazdasági problémái” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

FOLLMANN PIROSKÁT „Az ophthalmodynamographia jelentősége a brachiocephalicus erek ép és kóros keringési állapotának kórismézésében” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GADÓ ISTVÁNNÉ LÁSZLÓ VERÁT „Shigella felxneri baktériumok, fágok és R plazmidok kölcsönhatása” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

GERGELY PÁLT „Foszforiláció és fehérje-fehérje kölcsönhatások szerepe a vázizom foszforiláz szabályozásában” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

ABDEL GHANY MOHAMED EL GINDYT „A felületi, esőszerű és csepegtető öntözőmódszerek összehasonlító vizsgálata” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

GOMBÁR ENDRÉT „A finn proletáriródalom és öröksége” című disszertációja alapján — az irodalomtudományok kandidátusává;

GONDA ANDRÁST „Heteológ konzervcsont reorganizációja humán anyagon” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GÖBLYÖS PÉTERT „Az operált emlő röntgen-diagnosztikája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GRUBER LAJOST „Aszimmetriás reakciók” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

GUSZKOVA ANTONYINÁT „A társas érintkezés nyelvi eszközei a mai magyar nyelvben (a megszólítási formák alapján)” című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

GYÓDI GYULÁT „A sav-bázis anyagcsere paramétereinek használhatósága különböző altipológiájú metabolikus acidosis kezelésében” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

GYÖRFI LÁSZLÓT „Többhipotézises döntésmélet néhány kérdése” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

HACKL LAJOSNÉT „A gerjesztett szin-gulett és triplett állapotok szerepe az n-Butirolerid fotolízisében” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

KOTB AHMED ABDEL-HAKIMOT „Kenőolajak hatása belsőégésű motorokban” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává



MOHAMED ABED IBRAHIM AL HARDANT „A mezőgazdaság helyzete, fejlesztése és ezen belül a búza, kukorica hozamszintjének optimalizálása Irakban” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

HÁRDI ISTVÁNT „Bevezetés a dinamikus rajzvizsgálatba” című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

HORACSEK OTTÓT „Adalékos volfrámban képződő gáz-buborékok hatása a huzalok újrakristályosodására és magashőmérsékletű szakadására” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

HORTOBÁGYI ISTVÁNT „Állandó szélességű síkidomok és testek elhelyezésével kapcsolatos szélsőérték-problémák” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

HORVÁTH ATTILA JÓZSEFET „A tartós transzlyngealis endotrachealis intubatio szövődményeinek pathomechanizmusa” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

MOHAMED MOUFFAK JNAIDOT „Szíria iparosítása és a kapcsolódó problémák” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

KAKUK GYÖRGYÖT „Az immunpathogenesisű vesebajok klinikai diagnosztikája és immunosuppresszív kezelése” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KALOCSAY FERENCET „A szerkezeti struktúra elemzésének rendszere a nagy-gazdaságokban” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KAPOSI MÁRTONT „Benedetto Croce esztétikája” című disszertációja alapján — a filozófiai tudományok kandidátusává;

KERÉKGYÁRTÓ GYÖRGYNÉ SALLAY ERZSÉBETET „A koncentráció mérési módszerei és alkalmazásuk a mezőgazdasági termelés vizsgálatára” című disszertációja alapján — a közgazdaságtudományok kandidátusává;

KÉRI GERZSONT „A kopozitív mátrixok osztályának és a kvadratikus programozásban betöltött szerepének elemzése” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

KISS ELEMÉRT „Középiskolai nevelő-közösségek jellemzése és hatékonyságának növelési módszerei” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

KISS JENŐT „A rábaközi Mihályi nyelvjárásnak hang- és alaktana” című disszertációja alapján — a nyelvtudományok kandidátusává;

KISS JÓZSEFET „A neuronális fehérje-transzport” című disszertációja alapján — a biológiai tudományok kandidátusává;

KLINGHAMMER ISTVÁNT „A tematikus kartográfia automatizálása (A szemiotika és az információelmélet a kartográfia elméletében)” című disszertációja alapján — a földrajztudományok kandidátusává;

KNOLL IMRÉT „A nagyüzemi mezőgazdasági termelés anyagmozgatási feladatainak optimális gépesítése és népgazdasági kölcsönhatásai” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

KNUTH ELŐDÖT „Erőforrás kiosztási problémák megoldhatóságáról” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

KOLESZÁR GYULÁT „Szembetegségek gyakorisága a falusi lakosság körében” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KOMÁROMI IBOLYÁT „A nyúl és a tengerimalac hőszabályozási reakcióinak változása az élet első két hetében” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KOTSIS LAJOST „Nyelőcsőpótlás isoperistalticus harántvastagbéllel” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KOVÁCS ÁGOTÁT „A colitis ulcerosa aetiopathogenesise” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

KUTAS VERÁT „Izotópokkal jelzett kolloidok előállítása és alkalmazása” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

LÉDERER PÁLT „A társadalmi presztízs szociológiai funkciói” című disszertációja alapján — a szociológiai tudományok kandidátusává;

LEVÁRDY FERENCET „Magyar-anjou legendáriumok” című disszertációja alapján — a művészettörténeti tudományok kandidátusává;

MACSKÁSY HUGÓT „Prognosztika a műanyagiparban” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

MAGYAR ÉVÁT „Aorta hypoplasiával kapcsolatos humán-pathológiai megfigyelések” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SAID MAHMOUD MAHMOODIT „Az iszlám építéset és műemlékvédelem” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

MAKAY ÁRPÁDOT „Az információvissza-keresés egy algebrai modellje” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

MÉCS IMRÉT „A polinukleotidokkal elő-  
idézett vírusreizisztencia és interferon-ter-  
melés befolyásolása” című disszertációja  
alapján — a biológiai tudományok kandi-  
dátusává;

MILLEY GYULÁT „Monodiszperz tömb-  
szemcsés porózus testek ipari gyártásának  
elméleti és gyakorlati megoldása és ezen  
rendszerek vizsgálata” című, Wagner Ottó-  
val közösen írt disszertációja alapján — a  
kémiai tudományok kandidátusává;

SOHAIR MOUSTAFA MOHAMEDet „A zöld  
ség-gyümölcsfélék termelése, külkereske-  
delme és fogyasztása keresletének alaku-  
lása” című disszertációja alapján — a  
mezőgazdasági tudományok kandidátu-  
sává;

MOLNÁR IMRÉT „A locatioconductio a  
klasszikus kori római jogban” című disz-  
sertációja alapján — az állam- és jogtu-  
dományok kandidátusává;

MÓRTIZ PÉTERt „Vegyész-mérnöki szá-  
mítási módszerek fázisegyensúlyok és ké-  
miai egyensúlyok vizsgálatára” című disz-  
sertációja alapján — a kémiai tudomá-  
nyok kandidátusává;

NAGY FERENCet „Nyelvészeti szöveg-  
vizsgálat és kriminalisztika” című disszer-  
tációja alapján — a nyelvtudományok kan-  
didátusává;

NAGY GÉZÁt „Az egyedi egyetemes  
(Jean-Paul Sartre)” című disszertációja  
alapján — az irodalomtudományok kan-  
didátusává;

NÉMETH GÁBORT „Mozgómágneses tá-  
rolók írási és olvasási folyamatainak mo-  
dellezése” című disszertációja alapján —  
a műszaki tudományok kandidátusává;

OSZTOVICS MAGDÁt „Az utódok kocká-  
zata öröklődő chromosoma rendellenessé-  
gekben” című disszertációja alapján — az  
orvostudományok kandidátusává;

PÁLL JÓZSEFet „A házastárs öröklésé-  
nek alapkérdései polgári jogunkban” című  
disszertációja alapján — az állam- és jog-  
tudományok kandidátusává;

PANKOVITS JÓZSEFet „A kultúra helye  
és szerepe az Olasz Kommunista Párt  
politikájában 1945-től napjainkig” című  
disszertációja alapján — a történelemtudo-  
mányok kandidátusává;

PAPP-VÁRY ÁRPÁDot „Tematikus komp-  
lex atlaszok” című disszertációja alapján  
— a földrajztudományok kandidátusává;

PATKÓS ÁNDRÁst „Hadron-szerkezet és  
kvark-börtön” című disszertációja alapján  
— a fizikai tudományok kandidátusává;

PÉCSI ANNÁt „Magyarok a franciaor-  
szági forradalmi munkásmozgalomban  
1920–1945” című disszertációja alapján  
— a történelemtudományok kandidátu-  
sává;

PÉK ANDRÁst „A 14–18 éves korú

tanulóifjúság közéleti-politikai aktivitá-  
sának alakulása” című disszertációja alap-  
ján — a neveléstudományok kandidátu-  
sává;

PERNER FERENCet „Kísérletes és klini-  
kai vesekonzerválás” című disszertációja  
alapján — az orvostudományok kandidá-  
tusává;

PFEIFER GYULÁT „Új ditiokarbamat  
típusú gombaölöszer” című disszertációja  
alapján — a kémiai tudományok kandidá-  
tusává;

PÓCSIK ISTVÁnt „Kötött víz biológiai  
és porózus anyagokban” című disszertá-  
ciója alapján — a biológiai tudományok  
kandidátusává;

POLGÁR JÓZSEFet „Az inhártya jelen-  
tősége a nedvkeringésben” című disszer-  
tációja alapján — az orvostudományok  
kandidátusává;

POLGÁR TIBORT „Alapvető tendenciák  
a magyar munkásosztály ipari munkás-  
rétege társadalmi szerkezetének fejlődésé-  
ben a felszabadulástól napjainkig” című  
disszertációja alapján — a történelemtudo-  
mányok kandidátusává;

NGUYEN KHANH QUACot „A teljesít-  
ményvizsgálatban részt vevő sertések élet-  
korának összefüggése, azok egyéb híze-  
konysági és vágási paramétereivel” című  
disszertációja alapján — a mezőgazdasági  
tudományok kandidátusává;

RÉVÉSZ TAMÁst „Cholera toxin recep-  
torok normális és leukaemiás sejteken”  
című disszertációja alapján — az orvos-  
tudományok kandidátusává;

RITOÓK PÁLNÉT „Pályaválasztás-pálya-  
azonosulás-önmegvalósítás. A választott  
pályával való azonosulás pályalélektani  
feltételei és a pályára nevelés” című disz-  
sertációja alapján — a pszichológiai tu-  
dományok kandidátusává;

RÓKA JOLÁnt „A tömeginformációs  
szövegek stílustipológiája (szovjet, magyar,  
angol, amerikai, francia újságsszövegek  
alapján)” című disszertációja alapján —  
a nyelvtudományok kandidátusává;

SÁMAY GÉZA GYULÁT „A gél-felszívódás  
kromatográfiai eredményeinek jelentősége  
a polimer rendszerek jellemzésében” című  
disszertációja alapján — a kémiai tudomá-  
nyok kandidátusává;

SAS BARNABÁst „A cink intermedier  
anyagforgalma, szabályozása egyes labo-  
ratóriumi és háziállatokban” című disz-  
sertációja alapján — az állatorvostudo-  
mányok kandidátusává;

H. SAS JUDITot „A nőiesség-férfiasság  
sztereopíákban élő normái a társadalom-  
ban és ezek szerepe a családi életmód al-  
kalmazásában” című disszertációja alap-  
ján — a szociológiai tudományok kandidá-  
tusává;

NAGI ABDEL KARIM SAYEDet „Az egyiptomi mezőgazdaság termelésének főbb közgazdasági összefüggései” című disszertációja alapján — a mezőgazdasági tudományok kandidátusává;

SEBESTYÉN TIBORT „Kis ellenállású átmeneti rétegek gallium-arszenidhez” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

SÉTÁLÓ GYÖRGYÖT „A hypothalamus-hypophysis mellőlebens rendszer immunhistológiája” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SUGÁRNÉ KÁDÁR JÚLIÁT „A nyelvi kommunikációs készség kialakulásának fejlődéslelektani és pszicholingvisztikai vonatkozása” című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

SZABÓ TIBORT „A glomerulonephritis és chronikus pyelonephritis egyes immunopathogenetikai vonatkozásai” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZALAI SÁNDORT „Spektrometriai információ-gyűjtő és feldolgozó automatizált rendszerek tervezése és alkalmazása impulzus reaktoroknál” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SZALAY TIBORT „Vizes ionoldatok és szilárd volfrám-oxidok kémiai reakciói” című disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

SZANISZLÓ MIHÁLYT „Városi villamos elosztóhálózati rendszerek tervezése szintézis módszerrel” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

SZÉKELY GÁBORT „A Komintern és a fasizmus (1921–1929)” című disszertációja alapján — a történelemtudományok kandidátusává;

SZÉKELY GÁBORT „Valószínűségi változók polinomjai, diffúziós folyamatok tiltott állapotokkal és invariants mértékek” című disszertációja alapján — a matematikai tudományok kandidátusává;

SZIRTES JÓZSEFET „A beszéd és a vokalizáció képzését és percepcióját kísérő agyi átlagolt potenciálok összehasonlító vizsgálata” című disszertációja alapján — a pszichológiai tudományok kandidátusává;

SZÖNYI ISTVÁNT „A méhárkok cytostatikus kezelésének lehetősége” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

SZÜCS ROZÁLIÁT „A lithium-therapia elemzése embereken és kísérletben” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TABÁR LÁSZLÓT „Korai emlőrákok és az emlők paeblastomasisainak felismerése complex röntgenológiai módszerekkel” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TARJÁN JENŐT „A ballistocardiographia alkalmazásának újabb lehetőségei” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

TICHY GÉZÁT „Koncentráció-inhomogenitások hatása ötvözetek térfogatváltozására” című disszertációja alapján — a fizikai tudományok kandidátusává;

TÓTH LAJOST „Tessedik Sámuel pedagógiai reformtevékenysége” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

UDVARHELYI IVÁNT „A teherviselő nagyüzleteken végzett radikális műtétek szerepe gümőkór gyógyításában” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

VARGA JÁNOST „Számítógépek alkalmazása a gamma-karotás adatok feldolgozásában és kiértékelésében” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

VÁRNAGY ELEMÉRT „A cigánytanulók személyiségfejlesztésének problémái” című disszertációja alapján — a neveléstudományok kandidátusává;

VASKÖVI ISTVÁNT „A tervezés automatizálása és az elegysztváltató rendszerek optimális vezérlése” című disszertációja alapján — a műszaki tudományok kandidátusává;

VITTAY PÁLT „A röntgendiagnosztikai vizsgálat információtartalmának és sugárterhelésének optimalizálására szolgáló újabb módszerek” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

WAGNER OTTÓT „Monodiszperz többszemcsés porózus testek ipari gyártásának elméleti és gyakorlati megoldása és ezen rendszerek vizsgálata” című, Milley Gyulával közösen írt disszertációja alapján — a kémiai tudományok kandidátusává;

ZÁBORSZKY ZOLTÁNT „Lőtt végtagsérülések pathomechanizmusa és sebészeti ellátása” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává;

ZOLCZER LÁSZLÓT „A helyreállító sebészet újabb módszerei a kéztőcsontok traumás elváltozásainak kezelésében (különös tekintettel a sajkcsonst alízületre)” című disszertációja alapján — az orvostudományok kandidátusává nyilvánította.



Ortutay Gyula  
1910–1978

Megható hűséggel és szeretettel ragaszkodott ifjúsága városához, fiatalokra emlékeihez, közeli barátaihoz. Tanulmányok, emlékezések, cikkek sorában idézte meg Szegedet, a város múltját, tanárait, költő és tudós barátait . . . A szellemi kalandokban gazdag egyetemi évek egész életre szóló ösztönzést adtak számára.

A korán elhalt szegedi újságíró Szabadkán született fia úgy lehetett hallgató a szegedi egyetemen, hogy kitűnő mesterek sorát hallhatta: Sfk Sándor a magyar irodalomra, Mészöly Gedeon magyar nyelvészetre, Solymossy Sándor néprajzra tanította. És kialakult egyetemi hallgatók egy csoportja — nem utolsósorban az ő szervező és kezdeményező-készségéből is —, akik utóbb a Szegedi Fiatalok Művészeti Kollégiumának nevezték magukat. Ez a gárda a magyar ifjúsági mozgalmak történetében éppúgy fontos helyet tölt be, mint a magyar művészetben és tudományban. Költők, tudósok, képzőművészek, fényképészek szövetkeztek össze, hogy felfedezzék a magyar valóságot, hogy felmérjék a szegedi tájat és népet, hogy új hangú művészetet alkossanak. Kapcsolataik voltak a szegedi haladó polgársággal, a szegedi munkásmozgalommal. Kiadványok sora, ígéretes pályák indultak innen. — Ortutay is ennek a baráti-mozgalmi körnek sodrában szerezte első tudományos élményeit, innen eredeztette társadalmi elkötelezettségét. A harmincas évek elejének nyomasztó, feszültségekkel terhes és mégis vállalkozásra készítő világában kovácsolta ki szellemi és politikai fegyvereit. A kör tagjai közül legjobb barátja, életének mindvégig „vezéresillaga” Radnóti Miklós maradt, de mellette Reitzer Béla, Buday György, Hont Ferenc, Tolnai Gábor, Kárász Judit, Baróti Dezső és mások is; életük végéig szoros baráti kötelék fűzte össze őket.

Első művei is ekkorról valók; 1934-ben jelent meg Tömörkény Istvánról írt disszertációja; irodalmi téma, de tele a népeletre vonatkozó problémákkal.

És megkezdődik a pálya második szakasza — Pestre költözik, megnősül és az alakuló magyar szellemi élet egyik jelentős, ígéretes képviselője lesz. Tudományos pályája szép ívű lendülettel kezdődik. A harmincas évek közepének egyik demokratikus jellegű, németellenes és antifasiszta szellemű tudományos törekvése volt egy korszerű magyarságtudomány megteremtése — utóbb hasonló című folyóiratának is egy ideig szerkesztője lett. Megújítani, demokratikus tartalommal megtölteni a magyar nép múltjával és jelenével foglalkozó tudományokat, ebbe a nemzedékét megmozgató vállalkozásba kapcsolódott be Ortutay Gyula. Az új módszerekkel dolgozó, társadalomnéprajzi irányú, a külföldi eredményekkel is lépést tartó folklórkutatás úttörő művei: a *Székelly népballadák* kiadása (1935), bevezetése és jegyzetei, a *Magyar Népismeret* (1937), a *Kis magyar néprajz* (1940) című összefoglalók. Iskolateremtő, újító kezdeménye a *Fedics Mihály meséiben* (1940) a legmerészebb — a mesemondó tehetség egyéni vonásait mutatta meg, egyén és hagyományozó közösség bonyolult kölcsönviszonyát ragadta meg és ezzel valóságos iskolát teremtett, új utakat nyitott. Műveiben a népköltészeti alkotások általános törvényszerűségeit vizsgálja, alkotáslélektani, szociológiai szempontból, részint azokat az összefüggéseket kutatta, ami a népi kultúrákat nemzeti határaiktól függetlenül összeköti.

Egyetemi oktatói pályáját is megkezdte, először mint a szegedi egyetem magántanára — a kolozsvári egyetem tanszékét, bár szerette volna, nem ő kapta meg. De ezekben az években sem szünetelt közéleti-politikai munkássága — a Kiszgadzapárt polgári tagozata tagjaként egyre erősebben vett részt az antifasiszta egységfront kikovácsolásában, majd 1944-ben az ellenállásban.

A felszabadulás után — mint annyian mások — úgy látta, hogy a korábban kialakított tervek, elképzelések gyakorlati megvalósításának elérkezett az ideje. Azonnal politikai, közéleti szerepet kapott, fontos feladatokat vállalt. Ő lett a Magyar Rádió első elnöke 1945-ben, és ettől fogva haláláig magas tisztségeket viselt. Működése egyik csúcspontja 1947-től 1950 elejéig vallás- és közoktatásügyi minisztersége; az ő nevéhez fűződik az iskolák államosítása, a magyar közoktatás és közművelődésügy sok intézményének továbbfejlesztése. Minisztersége után, 1950–52 között a Múzeumok és Műemlékek Országos Központjának lett elnöke, munkájának eredménye a magyar múzeumügy azóta is párját ritkító megújítása. Politikai, közéleti funkciót mindvégig viselt — utoljára az Elnöki Tanács tagja, az Országgyűlés Kulturális Bizottságának elnöke, a Hazafias Népfront alelnöke, a TIT elnöke . . .

Ugyanakkor mindvégig politikus és egyetemi tanár, tudományszervező is maradt. A néprajz professzora a pesti egyetemen, ugyanennek az egyetemnek hosszú ideig rektora, a Magyar Néprajzi Társaság elnöke, s sok bizottság, testület vezetője, tagja. Tudományos munkásságának elismeréseképpen 1956-ban a Nyugat-Berlinben megjelenő nemzetközi folklóre folyóirat, a FABULA egyik szerkesztőjének jelölik ki, majd 1964-ben az athéni kongresszuson az International Folk-Narrative Society egyik alelnökévé és az UNESCO szervezetében működő Société International Ethnologie et Folklore elnökségi tagjává választják.

Nem sorolom a címeket, rangokat, kitüntetések — ám fel kell vetni a kérdést: mi lett a tudósból? Jutott-e ideje, kedve tudományos munkára, ígéretesen indult tudósi pályája továbbépítésére? Elhangzott: nem volt benne konfliktus a tudós és közéleti ember között — de ez így a helyzet megszépítése. Volt ilyen konfliktus, tudta ő is, beszélt róla —, de termékenyítő is volt ez az összeütközés. A közéleti ember sok gondja, felelőssége, sokféle ágazó érdeklődése megakadályozta nagyobb, összefoglalóbb művek megírásában. Mindhaláláig tervezte például egy néprajzi módszertan megírását — tanulmányjaiban, cikkeiben ötletek, gondolatok, indítások sokaságát lelhetjük fel. De ugyanakkor mi mindent köszönhet neki a legszűkebb szakma — és tágabban a társadalomtudomány! A magyar néprajz mai szervezeti, intézményi és testületi formáját ő formálta

meg, neki köszönheti létét az MTA Néprajzi Kutatócsoportja; útjára indított számos, még csak ezután beérő vállalkozást; a Magyarság Néprajzát, a Magyar Néprajzi Lexikont, és még sok mást. Tanulmányköteteibe (*Művelődés és politika*, 1949; *Írók, népek, századok*, 1960; *Halhatatlan népköltészet*, 1966) gyűjtött cikkei, idegen nyelven megjelent művei bizonyítják megújulási képességét, azt, hogy mindvégig lépést tartott a tudomány fejlődésével. Tudományos munkásságában az elméleti kutatások mellett fontos céljának tekintette a tudományos ismereteket közvetlen, irodalmi formában előadó műveket. Számos ilyen cikket, tanulmányt írt s a magyar nép életét, kultúráját összefoglaló könyve magyar nyelven négy kiadást ért el. Szövegkiadványainak, gyűjteményeinek hosszú sora — s 1962-ben közreadott érdekes kísérlete, a *Variáns, invariáns, affinitás* — jelzi örökké friss tájékozódó-képességét. Szeretettel és megértéssel írt emlékezései, érzékeltes portréi — a magyar esszé kiérlelt példái.

Volt Ortutay Gyulának egy jeles tulajdonsága: lankadatlan érdeklődés a világ dolgai, esc nényei, az emberek iránt. A jó ügyek, tervek, elhatározások lelkes támogatója volt mindvégig. Tanítványokat nevelt, segített kibontakozni s nem bánta, ha új utakra tértek — egyike volt a mi területünkön azoknak, akik a legtöbbet segítettek a fiataloknak —, semmi féltékenység nem volt benne irántuk. Lázás, nyugtalan tevékenységvágy dolgozott benne. Pillanatok alatt tudott helyzetet átlátni — dönteni és véleményt mondani.

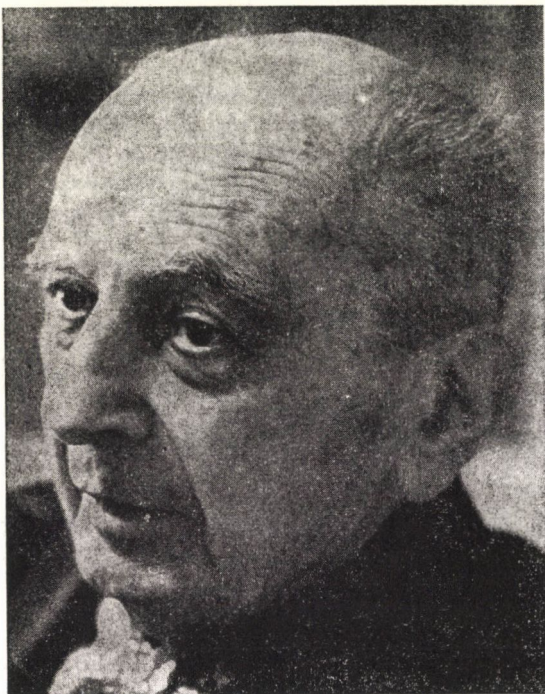
Ez az érdeklődés, nyitottság, segítőkészség és ugyanakkor sokirányú mozgékonyság jellemezte tevékenységét Akadémiánkon is. 1945-ben levelező, 1958-ban rendes tag lett, — az I. Osztály titkára, illetve elnöke volt 1967-től 1973-ig. Néhány évig helyetteseként működtem s közelről láttam munkáját — nagyvonalúságát, gyors áttekintőkészségét. Láthattam, hogy közéleti súlyát és tapasztalatait mint veti latba; hol egy egész tudományág, hol egy fiatal kutató lakásügye érdekében. Az ő munkásságának köszönhető a finn — magyar kapcsolatok kibontakozása, az ő aktivitásának a finnugor kongresszusok újabb felvirágzása — tudományos, tudományszervező munkájának egyik felejthetetlen csúcsa marad az 1975. évi budapesti finnugor kongresszus.

Mindvégig megőrzött valamit a fiatalemberből, a szegedi egyetemi hallgatóból — humorával, gyorsaságával, olykor csapongó, rapszodikus beszédmódjával, iróniájával s kedvességével, ötleteivel és történeteivel, avval, ahogyan gyűlölte és kigúnyolta a nehézséget és nagyképtiséget.

Hiányát — Akadémián, intézetben, baráti társaságban, elnöki asztalnál — még nagyon sokáig fogjuk érezni. A magyar tudomány egyik legszínesebb, legvonzóbb alakját veszítette el vele.

Szabolcsi Miklós





Hauser Arnold

1892—1978

A modern magyar kultúra alapjait lerakó, nagy tudósnemzedék egyik utolsó tagja távozott el Hauser Arnold személyében. Jóllehet évtizedeken át külföldön élt, Angliában vált a modern társadalomtörténeti gondolkodás, ezen belül a művészetszociológia nemzetközi hírű képviselőjévé, de a magyar századelő, az oly sok zseniális tudóst és művészt szülő, forradalmi kor érlelte tudóssá, adta meg életművének az indítékot és öreg korában, 1977 nyarán, iskolát teremteni akaró pedagógiai hévvel a félévszázados emigrációból vissza is tért indulása színhelyére, Budapestre.

1892. május 8-án született Temesvárott. 1910-től a budapesti Tudomány Egyetem német és francia szakos hallgatója, de csakhamar a filozófia felé fordult az érdeklődése. 1915-ben belépett a Filozófiai Társaságba, majd csatlakozott a *Lukács György* és *Balázs Béla* által vezetett szellemi mozgalomhoz, az oly nagy hatású „Vasárnapi Kör”-höz, részt vett a kör előadássorozatában, a Kant utáni esztétika problémáiról tartott előadásokat. Első tudományos írása, az *Athenaeumban* 1918-ban publikált „Az esztétikai rendszerezés problémája” című tanulmány is hasonló kérdéssel foglalkozott, mint előadásai, Kant, Fiedler és a mesterének vállalt Lukács György tanai között vont párhuzamot.

Egyetemi éveit kritikusként is tevékenykedett, szülővárosa liberális szellemű lapjába, a *Temesvári Hírlap*ba írt tárcákat. Kritikáiban a modern színház, a Nyolcak művészete, általában a naturalizmuson és az impresszionizmuson tülemelkedni akaró irányok mellett tört lándzsát, ahogy egyik kritikájában írta: „... lényegét és értékeit akarunk ... ma ismét a dolgok végére járó művészetet akarunk, melyben ne az eszköz legyen a cél.”

A tudóssá érő Hauser szellemi fejlődésére *Mannheim Károly* és mindenekelőtt Lukács György hatottak. Ahogy Lukács György és közte, 1969-ben rendezett rádióinterjúbán

elmondta, többről volt szó, mint tudományos kapcsolatról. Példát talált szellemi fejlődésükben. Lukács hatása „abban fejeződött ki, hogy mindaz, amit teszünk, amit alkotunk, vagy amit próbálunk alkotni, az elsősorban etikai feladat.” Lukács Györgyhez hasonlóan vezetett Hauser útja is az idealista, szellemtörténeti gondolkodástól a történelmi materializmus, a marxizmus irányába. Ennek az útnak volt logikus állomása, hogy Hauser is bekapcsolódott a Tanácsköztársaság kulturális munkájába, a Közoktatásügyi Minisztériumban a művészeti oktatás ügyeit intézte.

Hauser Arnold is az emigrációt választotta a Tanácsköztársaság leverése után. Olaszországban, Németországban, majd a fasizmus uralomra jutásáig Bécsben élt. Innen Angliába menekült, angol és amerikai egyetemeken, a leeds-i, a brandeisi és az ohioi egyetemek professzoraként oktatta a művészettörténetet és művészetszociológiát.

A számos nyelvre lefordított, népszerűvé vált könyvének, „A művészet és az irodalom társadalomtörténete” című, monumentális műnek a szellemi koncepcióját még a harmincas-negyvenes években alakította ki, de a háborús évek miatt csak 1951-ben jelent meg (magyarul 1969-ben). E művében az elsők között tett kísérletet egy tudományos igényű, szintetikus szemléletű, társadalomtörténeti alapokon álló művelődés-művészettörténet megírására. E könyvében is megmutatkozott hallatlan nagy szintetizáló készsége, és az az igény, hogy a művészeti jelenségeket visszavezesse a társadalmi meghatározóra.

Művészetszociológiájának az elméleti bázisát az 1957-ben közreadott „Philosophie der Kunstgeschichte”-ben rakta le. Véleménye szerint a műalkotás lélektanilag, szociológiaiilag és stílustörténetileg determinált, e három közül végső soron a szociológiai meghatározó az elsődleges. A szociológiát korunk vezető társadalomtudományának minősítette: „A szociológiának nincs kezében a bölcsék köve. Nem tesz csodákat és nem old meg minden problémát. De több annál, hogysem csak a számos tudományág egyike lenne: központi tudomány, olyan, mint a teológia volt a középkorban, a filozófia a XVII. és a közgazdaságtan a XVIII. században: a kor egész világnézete belőle meríti az útmutatást.” Ez az idézet jelzi, hogy a szociológia Hauser szerint nem pusztán egy sajátos társadalomtudományi diszciplína, hanem inkább módszer és szemlélet, lényegében a dialektikus, történelmi materializmus szinonimája. Hogy ennek ellenére miért nem lehet Hauser Arnold életművét egyértelműen marxistának minősíteni, azt leginkább harmadik nagyszabású könyve, az 1964-ben közreadott „Der Manierismus. Die Krise der Renaissance und der Ursprung der modernen Kunst” szemlélete magyarázza. A nagyszabású korszakmonográfia koncepciózusan vázolja a manierizmus ugyancsak összetett és bonyolult korszakát, megértésének a kulcsát a marxi elidegenedés elvében találva meg. Ugyanakkor e művében a szociológiai szemlélet a pszichoanalitikai szemlélettel keveredik, ez utóbbinak a kategóriáit kiterjeszti a társadalmi osztályok lélektanára is, bár mindig hangsúlyozza, hogy elsődleges és determináns a szociológiai meghatározó.

Nehéz röviden összefoglalni Hauser Arnold tudományos jelentőségét. Egy ízben így fogalmazta meg célját: „Törekvésem egyik fő célja maradt az egyoldalúság és a dogmatizmus elkerülése”. Életműve mottójának tekinthető e néhány sor. A stílustörténet képviselőjének indult, Wölfflin útján, de ráébredt „a történelmi materializmus alapvető szerepére minden történelmi kutatásban, és tudatára ébredtem annak, hogy művészettörténetet is csak társadalmi alapon érdemes írni, és hogy a művészet is csak úgy nyilatkozik meg igazán, ha az ember a kultúra egészében látja és megérti a társadalom és a történelem egészében való szerepét.” A következetes történeti szemlélet volt az ereje, a művészet jelenségeinek a történelem és a társadalom nagy összefüggérendszerében való elhelyezése, dialektikus megközelítése. Nem elvont szempontok alapján ítélte meg a tényeket, hanem konkrét jelentésüket vizsgálta. Úgy vélte, hogy a jelen megértése kulcs a múlthoz — ám a jelent csak a múlt fejlődés-tendenciáinak a figyelembevételével érthetjük meg igazán. Rendkívül széles volt a tájékozottsága — messze túlnőtt egy meghatározott



tudományág határain. „Lényeget és értékeket” keresett saját tudományos munkája során is, és nagy hatású írásai bizonyítják, hogy lényeget talált és értékeket alkotott.

Hazatértekor a Magyar Tudományos Akadémia tiszteleti tagjává választotta, a Művészettörténeti Kutatócsoport tudományos tanácsadójaként művészetszociológiai szeminárium, tudományos munkaközösség létrehozásán fáradozott. Született tanító volt, még halálos ágyán is e munkaközösség ügye foglalkoztatta.

Németh Lajos



Bárány Nándor  
1899—1977

A magyar tudományos és műszaki élet egyik kiválóságát, jelentős egyéniségét veszttette el. Bárány Nándor akadémikus, egyetemi tanár személyében. Az alkalmazott optika területén úttörő szerepet töltött be, szakkönyvsorozatával biztos alapokat teremtett a terület hazai művelői számára. Joggal tekinthetjük magyar viszonylatban az optikai kutatás egyik klasszikusának. Az optikai-finommechanikai műszerszerkesztés területén számos megoldás, sok új tudományosan megalapozott tervezési metodika kialakítása fűződik a nevéhez. A látás fizikai, fiziológiai és pszichológiai kérdéseinek a kutatása szervesen egészítette ki az alkalmazott optika műszereinek vizsgálatát, kísérleti munkásságát. Felhívta a műszerkonstruktőrök figyelmét, hogy optikai műszerek csak az azokat használó ember szemlencséjének a figyelembevételével alakíthatók ki úgy, hogy használatuk eredményes lehessen. Kedvelt témája volt a műszaki-tudományos és a művészi fényképezés. Könyveinek illusztrációit nemcsak szakmailag tökéletesen, hanem esztétikailag is kifogástalan fényképekkel maga készítette.

Több évtizedes ipari, gyakorlati, kísérleti tapasztalatait a Magyar Optikai Művek, a Gamma Optikai és Finommechanikai Gyár, a volt Marx és Mérei Műszergyár tudományos

munkatársaként és számos külföldi tanulmányút során gyűjtötte össze. Könyvsorozatában ezeket az értékes ismereteket közkinccsá tette, és nagy érdeme, hogy a munkássága idején létrejött valamennyi hazai terméket megörökítette, összevetve a kortárs külföldi termékekkel. Optikai műszerek elmélete és gyakorlata című hatkötetes műve tudományos eredményein kívül értékes történeti dokumentum is, amely nélkül sok jelentős termék teljes feledésbe merült volna. Jó érzéke volt az új fejlődési tendenciák előrejelzéséhez. Fiatalos lelkesedéssel tanulmányozott minden újdonságot.

A BME Gépészmérnöki Kar Finommechanika-Optika Tanszéke megalapítója és egy évtizeden át tanszékvezetője volt. Gazdag tapasztalatát élénk érdeklődést kiváltó előmenyanyagon alapuló előadásain adta át hallgatóinak. Az egyetemi oktatás hatékonyságának növelésére hat terjedelmes jegyzetet írt az optikai műszerek témaköréből. Egyike volt azoknak az egyetemi tanároknak, akik szívesen vezettek laboratóriumi gyakorlatokat, ahol szinte elkápráztatta a hallgatókat kimeríthetetlen gyakorlati ismeretanyagával és manuális ügyességével. A vele együtt dolgozó oktatókkal mindig szívesen beszélt meg a felmerülő szakmai kérdéseket, és bőkezűen osztotta szaktanácsait. Számos tanítványa, volt hallgatója büszkén vallja szakmai mesterének. Címet és rangot jelent ehhez az iskolához tartozni.

Munkásságát szocialista államunk a legmagasabb kitüntetésekkel ismerte el. 1951-ben Kossuth-díjat kapott. 1953-ban a Munka Vörös Zászló érdemrendjével tüntették ki. 1955-ben Kiváló Szolgálatért Érdemérem kitüntetést kapta. A tudományos elismerés a tudományok doktora fokozat odaítélésében (1952) és az Akadémia levelező tagjává (1954) történő választásában nyilvánult meg.

Szakterülete iránti vonzalmát, a tudományos munka szeretetét élete végéig tapasztalhattuk. Aktivitását a nyugállományba helyezés sem törte meg. Szaktanácsaira, aktív segítségére mindig lehetett számítani. Alakfelismerési optikai eljárásra és berendezésre szabadalmat nyújtott be egy kutató kollektívával együtt alig két éve. Bármilyen szakmai feladathoz mindig lehetett ötletért fordulni hozzá. Amíg egészsége engedte, előadásait megtartotta évekkel a nyugdíjazása után is. Szakirodalmi munkásságáról az alábbi válogatás csak vázlatos képet nyújt.

**Petrik Olivér**

#### FONTOSABB MŰVEI:

Bevezetés az optikai műszerek elméletébe. Springer Verlag, 1932.

Optikai műszerek elmélete és gyakorlata. Orsz. Magyar Term. Tud. Múzeum Kiadványa, 1947.

Optikai műszerek I. II. II/2. III. IV. Nehézipari Könyv- és Folyóiratkiadó 1951, 1952. V. köt. Műszaki Könyvkiadó, 1954.

Finommechanika Optika, Műszaki Értelmező Szótár 16. Terra, Budapest.

Optimechanikai műszerek (Mitnyán László társszerzővel). Műszaki Könyvkiadó, 1961.

Finommechanikai Kézikönyv (Szerk.) Műszaki Könyvkiadó, 1974.

Optikai mikrométerek. Acta Technica, 1955. (Doktori disszertáció).

„Kevesebb és több Tolsztoj evangéliumánál”  
Batthyány Ervin leveleiből

Az Akadémia Könyvtárának kéziratára *Heller Farkas* hagyatékában kétszáznál több Batthyány Ervin gróftól származó, részint magyar, részint angol nyelven írott levelet őriz.<sup>1</sup> Batthyány Ervin, Heller Farkas<sup>2</sup> és *Voinovich Géza*<sup>3</sup> közös gimnáziumi éveik során kerültek egymással barátságba. Ifjúkori eszmélkedésüket, vitáikat, nézeteik alakulását tükrözik a levelek. Alábbiakban Batthyány Ervin leveleiből közlünk néhányat, mert úgy véljük, a dúsgazdag arisztokrata különös életútja ma is érdemes a figyelemre. Jellemének, nézeteinek kialakulása, tetteinek részletes értékelése biográfusára vár. Élete alakulásának itt csupán rövid áttekintését adhatjuk.

1877. október 17-én született. Apja ifj. *Batthyány Ferenc*, a Batthyányak németújvári ágából, anyja *Trefort Edit*, *Trefort Ágoston* egykori kultuszminiszter leánya. Apja korai halála miatt anyja nevelte. Budapesten gimnáziumi, Londonban és Cambridge-ben egyetemi tanulmányokat folytatott anélkül, hogy valamelyik tudományágban specializálódott volna. Rendszeres tanulmányok helyett, természeténél fogva szívesebben hajlott az elmélkedésre önmaga és az emberiség jövőjéről. Saját birtokán szerzett tapasztalatai, nyugat-európai utazásai, olvasmányai a dolgozók kiszákmányoltságára irányították figyelmét, s szembefordították saját kiváltságos helyzetével, osztályával, az egész fennálló renddel. Már 19 éves korában kommunisztikus nézeteket vallott.

Az arisztokrata család valószínűleg ezért küldte még nagykorúságának — s ezzel birtokai feletti rendelkezési jogának — elérése előtt idegszanatóriumba (feltehetően az óbudai Schwarzer intézetbe,<sup>4</sup> később a bécsi Holländer intézetbe), és helyezte gondnokság alá. Ezt az állapotot kétévi huzavona után, 1903 második felében szüntették meg, amihez *Szabó Ervin* is segítséget nyújtott.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> MTAK Ms 5196/13 HELLER FARKAS levelezése BATTHYÁNY ERVINNEL és VOINOVICH GÉZÁVAL (1893—1898) egybekötve könyv alakban.

MS 5196/14/2 Batthyányi Ervin Heller Farkashoz írott levelei.

<sup>2</sup> HELLER FARKAS HENRIK (1877—1955) elméleti közgazdász, egyetemi tanár, 1934—1949-ig az MTA tagja.

<sup>3</sup> VOINOVICH GÉZA (1877—1952) irodalomtörténész (1935—1949-ig az MTA főtitkára).

<sup>4</sup> HELLER FARKASHOZ ÍROTT LEVÉLBŐL (MTAK Ms 5196/14/2[42]), mely 1901. október 22-én kelt, kiderül, hogy zárt intézetben van, már tavasz óta.

<sup>5</sup> SZABÓ ERVINHEZ ÍROTT 1903. március 26-ilevelében, mely a bécsi Holländer intézetben kelt, így ír: „én itt dr. Holländer szanatóriumában a célból tartózkodom, hogy a felszabadításomhoz szükséges orvosi bizonyítványt megszerezsem: dr. H. biztosított, hogy kedvező bizonyítványt fog adni, de mivel az a bizonyítvány, melynek alapján gondnokság alá helyeztek, főképp arra támaszkodik, hogy nem tudom magamat konkrét és következetes foglalkozásra koncentrálni, azt tartja, hogy ezt bizonyítékokkal kell megdönteni és e célból egy nemzetgazdasági téma kidolgozását bízta rám: »A Marx-féle és egyéb értékelméletek összefoglalása és kritikája«.

... az egész megoldandó kérdéstről úgy mondván dunsztom sincs, nem is merem remélni, hogy rövid időn belül legyen; pedig Húsvétra el szeretném hagyni ezt a helyet ..... és bizonyítványt a dolgozat befejezése előtt nem kapok. Neked kedves barátom, bizonyára

Batthyány feltehetően éppen Heller Farkas révén került kapcsolatba Szabó Ervinnel. Ismeretségük szoros barátsággá mélyült. (Már Szabó Ervin közreműködésével közölte a Huszadik Század 1903. évi áprilisi száma Batthyány Ervin „Edward Carpenter”-ről szóló tanulmányát).<sup>6</sup> Kettőjük őszinte barátságát tükrözi Batthyány Ervin Szabó Ervinhez intézett – a Párttörténeti Intézet Archívumában őrzött – több mint 80 levele. Az első 1902. november 10-én Bécsben, az utolsó 1911. november 23-án Londonban kelt.

„Az európai haladás egyetemes útjára való rátérés elfogadása – ez volt a záloga annak, hogy valakivel Szabó Ervin barátságot tartson fenn” – írja Jemnitz János.<sup>7</sup> Batthyány Ervin „ideális anarchizmusa”, s Szabó Ervin tudományos szocializmuson nyugvó osztályharcos elmélete hosszú ideig együttműködést tett lehetővé, amely egymás iránti kölcsönös segítségben is megnyilvánult.<sup>8</sup>

nem kerül nagy fáradságodba, hogy a dolognak legalább a vázlatát leírad számomra: ez óriási segítség volna nekem, és nagyon kérek, tudva mennyire szíveden fekszik neked is, hogy ügyem szerencsésen végződjék, hogy ezt a néhány órát, amibe neked ezen összefoglalás megírása kerül, áldozd fel idődből . . . . . a dolgozat csakis a megvizsgáló orvosok számára készül: németül természetesen én írom majd meg . . .” PI Archívum 729 f. ö. e. Ld. még a kézirat leadása után megjelent Szabó Ervin levelezése 1893–1904 c. kötetben; Kossuth, 1977.

Április 9-i levelében köszöni Szabó Ervin szívességét „nemcsak azért köszönöm, mert segítség nélkül igazán nem boldogultam volna, de azért is, mert ezzel újból éreztetted velem őszinte barátságodat. Attól ne tarts kérek, hogy nem lett volna elég jó a dolgozat; ellenkezőleg, kevésbé gyanússá és logikussá kellett azt átdolgoznom, hogy ne vegyék észre, hogy nem én írtam” u.o. 271. l. A gondnokság alóli feloldás pontos idejét nem tudjuk, arra, csak Batthyány Ervin leveleiből következtethetünk.

Május 14-i levelében írja „A kedvező orvosi bizonyítványt ugyan teljes biztossággal kilátásba helyezték, de csak jún. 15-re és addig feltétlenül szabják, hogy itt maradjak.”

November 2-án már Bögötéről ír „ne neheztelj kérek, hogy elutazásom előtt nem kerestelek fel és hogy azóta sem írtam. Nagy szükségét érzem a szellemi pihenésnek és felfrissülésnek az utolsó két év végre megszűnt izgalmai után, úgy hogy időm legnagyobb részét a szabadban töltöm, és még egy levél írására is bajosan szánom rá magamat . . .” Tehát bizonyos, hogy az év második felében helyezték vissza jogaiba.

<sup>6</sup> CARPENTER EDWARD (1844–1929) angol író-publicista, költő; rokonszenvezett a szocializmus gondolatával, W. Morris eszméivel. Fizikai munkát vállalt, és eközben jelentette meg verseit. Towards Democracy (A demokrácia felé, 1883) Chants for Labour (Dalok a munkásoknak 1888). Batthyány tanulmánya az előbbieken idézett művek elemzéséből született – az egyén, társadalom és az univerzum egységét hangsúlyozza.

<sup>7</sup> JEMNITZ JÁNOS: Az anarchoszindikalizmus Magyarországon 1914 előtt. Párttörténeti Közlemények VII. évf. Bp. 1961. március 129–176. l. Ebben a tanulmányában a szerző – egyebek mellett – összeveti Szabó Ervin és Batthyány Ervin nézeteit is. Hangsúlyozza előbbi önálló alkotó marxista gondolkodását annak konkrét alkalmazását a hazai viszonyokra és szembeállítja Batthyány Ervin az anarchizmust mintegy külföldi teoretikusoktól átvett fordítói, másolói szerepével. Ő is elismeri azonban, hogy Batthyány az ő „segéd” szerepével tisztában volt. Ugyanakkor bemutatja azt a paradox helyzetet is, hogy az anarchista Batthyány Szabó Ervin szindikalizmusának aktív támogatójává vált. Hangsúlyozza szubjektív jószándékát, becsületességét, áldozatvállalását, elszántságát . . . kiemelve, hogy „egyike lett azon kevés magyar arisztokratának, akik a progresszió mellett szálltak síkra, sőt eljutott annak felismerésig is, hogy az emberiség boldogulását a munkásság fogja lehetővé tenni”. (162 l.) Jemnitz János bevezetőben idézett mondata nem Batthyány Ervinnel kapcsolatban fogalmazódott, de Batthyány Ervin leveleinek – s éppen Szabó Ervinnel is folytatott levelezésének – ismeretében biztosan állíthatjuk, hogy rá is vonatkoztatható. I. m. 165 l.

<sup>8</sup> Batthyány nyújtott anyagi segítséget ahhoz, hogy Szabó Ervin megromlott egészsége helyreállításához délre utazzon. Amikor Szabó vonakodott az anyagi segítségét elfogadni, Batthyányi így érvelt „Annyira kommunista mégis vagyok, nemcsak teóriában, de tényleg is, hogy azt ami az énnyém olybá tekintem, hogy mindenkié, aki ügyünket szolgálja . . .” (1905. dec. 18-i levele PI Archívum 729 f. 30.) Másutt; . . . igazán borzasztó, hogy nem tudsz meggyógyulni. Ennek nem szabad így tovább menni, nemcsak nekünk,

Batthyány számára rendkívül sokat jelentett az, hogy Szabó Ervinhez és a Társadalomtudományi Társaság haladó köréhez csatlakozhatott. Szabó Ervin kérésére vett részt 1904-ben azon a vitán is, amelyet a Társaság „A társadalmi fejlődés iránya” címmel rendezett. Itt tartott beszédében és záróexpozíójában elhatározta magát az anarchisták ama csoportjától, amely az egyéni terrorban kereste a fennálló intézményekkel való leszámolás útját, sőt e vitában Szabó Ervin által képviselt szocializmushoz közelítve hangsúlyozta:

„... ha a termelési koncentráció egész a legteljesebb kollektivizmusig is fejlődne a szocializmus világnézete nélkül, azt a hatalmon levők épp úgy ki fogják használni a kihasználásra, mint ahogy kihasználták a mai szabad versenyt... az uralkodás alapjait kell tehát aláásni és ennek csak egy módja van az emberek belső átalakulása.”<sup>9</sup>

Eszméi megvalósítására törekedve a Vas megyei Bögötén — saját birtokán — korszerűen felszerelt iskolát építtetett,<sup>10</sup> ahol az egész hivatalos Magyarország haragját kihívva — az egyszerű emberek önálló gondolkodásra nevelését igyekezett megvalósítani.

„Ez kevesebb és több Tolsztoj evangéliumánál. Nem anarchia. Csupa hit. Türelmes és munkás hit. Tanuljanak, akik lelki és testi szolgátságban vannak. A legszebb jellegje azoknak, kik bíznak a jövőben. Ervin gróf pedig bízik” — üdvözölte lelkesen Ady Endre Batthyány Ervin tétét.<sup>11</sup> (Egyébként a kormány rövidesen bevonta az iskola működési engedélyét.)

Batthyány Ervin a „Világsszabadság, Testvériség”, „Társadalmi Forradalom” című lapok megteremtésével, anyagi támogatásával és cikkeivel is szolgálni kívánta azt a „nevelést”, amely szerinte képessé teszi majd a dolgozókat a kommunizmus megvalósítására.

Jemnitz János idézett tanulmányában hangsúlyozza, hogy az anarchizmusnak nem volt talaja Magyarországon; erre Batthyány Ervin maga is rájött. Így 1910-ben Londonban telepedett le. Elhatározásában feltehetőleg az is befolyásolta, hogy Magyarországon különböző támadások érték.<sup>12</sup> A lexikonok adatai szerint továbbra is „anarchista ideológiai” tevékenységet folytatott. 1934-ben halt meg. Életének 1910 és 1934 közötti szakaszáról egyelőre keveset tudunk.

A következő lapokon közölt levelek — (amelyeknek csupán terjedelmi okokból nem publikáljuk teljes szövegét) — ifjúkori útkeresését mutatják.

Leveleit az MTA Könyvtárának kéziratára őrzi. Teljesebb publikálásukra más helyen még vissza szeretnénk térni.

---

barátaidnak van szükségünk rád — hiszen oly kevesen vagyunk, akik egyformán érzünk és gondolkozunk — de még sokkal inkább szüksége van rád a magyarországi szocializmusnak.” (1905. dec. 28. és még több levél ugyanilyen hangnemben, míg végül Szabó Ervin elfogadja Batthyány anyagi segítségét.)

<sup>9</sup> Huszadik Század könyvtára 8. A társadalmi fejlődés iránya 350. l.

<sup>10</sup> LITVÁN GYÖRGY: A bögötei reformiskola. Természet és Társadalom 1955. 12. sz. HORVÁTH FERENC: A „bögötei iskola” Vasi Szemle 1961/III 24—33. és Vasi Szemle 1963/I 26—40. Különösen utóbbi tanulmánya alapvető forrásmunka. Csupán abban tévednek mindketten, hogy ezt az iskolát Batthyány Szabó Ervin és köre befolyására hozta létre. A MTAK kéziratárában levő levelek egyértelműen bizonyítják, hogy Szabóval való megismerkedése előtt Batthyánynak már terve volt, hogy saját birtokán iskolát létesítsen. Gondnokság alá helyezése akadályozta meg annak korábbi kivitelében.

<sup>11</sup> ADY ENDRE Összes Prózái művei VI. 280. „Ervin gróf iskolája” (BN. 1905. szept. 23.) Másutt is foglalkozik Batthyányval s igen pozitívan.

<sup>12</sup> HORVÁTH FERENC közli a századeleji Kovács József visszaemlékezéseit A Vas-megyei munkásmozgalom kezdeteiről címmel. (Vasi Szemle 1961/II. 97.) Itt megemlékezik a „Testvériség” megalakításáról, Batthyány cikkeiről és az ellene indított sajtóperekről. Batthyány lapjaival kapcsolatban lásd még Jemnitz J. idézett tanulmányát és a Munkásmozgalomtörténeti Lexikon Batthyány Ervin címszavát.

Batthyány Ervin — Horánszky Dezső ügyvédnek

Kedves Barátom !

<.....>

Úgy hiszem, hogy kidolgozott terved van a birtok és vagyon kezelésének jövőjéről; és én nem tehetnék jobbat, minthogy azt teljesen elfogadjam. Csakhogy nekem sok tekintetben másoktól igen eltérő nézeteim vannak a birtokos kötelezettségeiről, és ezek fogják elsősorban irányítani elhatározásomat. Addig nem érzem magam jogosítva a jövődelmemhez nyúlni, amíg abból azoknak akik azt munkájukkal előállítják tisztességes megélhetést nem biztosítottam; ezzel szemben az én vagyoni érdekeim nem veendőek tekintetbe.

Tehát először is a cselédlakásokat kell rendbehozni és kibővíteni, úgy hogy minden családnak jusson 1 szoba és 1 konyha és azok minden egészségügyi követelménynek megfeleljenek; erről egy szakértő javaslatát kell kikérni; úgyszintén gondoskodni kell arról is, hogy egészségügyi és orvosi vizsgálat és segély rendszeresen és ingyen szolgáltatassék a munkásoknak.

Ahol az iskolázás a szűk épület vagy elégtelen tanerő folytán szenved, a birtok jövődelméből kell a hiányokat pótolni, hogy a nép tisztességes nevelést kapjon.

A kiszolgált családoknak hátralevő életükre tisztességes megélhetést kell biztosítani; ha szolgálat közben valakit baleset ért, neki vagy hátramaradt családjának megfelelő kárpótlást kell adni.

Meg kell állapítani egy maximális munkamennyiséget és minimális fizetést, melyet nem szabad túllépni sem direct alkalmazásban, sem indirect, ti. ha valamely vállalkozó végzi a munkát (ez utóbbi esetet lehetőleg kerülendőnek tartom).

Mindezeknek fokozatos megvalósításával el lehet érni, hogy a földből először is azok éljenek meg, akik a jövődelmet előállítják, és csak a többlet jusson nekem, akinek ahhoz is csak historiai jogom van.

Az hogy a vagyon, a birtok bérbe van adva vagy nem, keveset változtat ezen; a különbség csak az, hogy a gazdaság vezetője előbbi esetben a jövődelem egy előre meg nem határozott ingadozó részét, utóbbi esetben egy megállapított összeget kap munkájáért.

Nem hiszem, hogy lehetetlen volna a bérleti szerződést úgy megkötöni, hogy a fentemlített dolgokban magamnak tartsam a rendelkezést, hogy a bérlő az ezekhez szükséges rendszabályok megtételéről kezeskedjék.

De ha ez nem volna lehetséges, akkor nem mehetek bele semmiféle bérletbe.

Bérbeadás esetén is szeretném ha a szerződés nem szólna túlságosan hosszú időre, hogy rendelkezési jogomról ne kelljen majdnem egészen lemondanom.

Batthyány Ervin — Heller Farkasnak<sup>13</sup>

Bordighera, Italia, Hotel Royal  
1901. I. 6.  
Ms 5196/14/2 [33]  
I.

Édes fiam,

<.....>

Még számomra is érdekes azt a fejlődést megfigyelnem, amely most végbemegy bennem ... Te tudod, milyen határozott idealokkal + nagy reményekkel jöttem Camb-

<sup>13</sup> Ezt és a következő levélrészletet azoknak a leveleknek csoportjából emeltük ki, amelyeket *Batthyány Ervin Heller Farkasnak* angol nyelven írt. Ezzel az volt a célja, hogy Hellert — akit arra kért, hogy töltsön vele egy évet Cambridge-ben — a nyelv gyakorlására serkentse.

ridge-be; és láthatad szüksézáví leveleimből, hogy ezek a remények nem váltak valóra. <...> a vegetatív apátia állapotába estem; alig mozdultam el karosszékemből a tűz mellől, és egész nap álmodoztam — kemény munkával teli életről álmodtam. <.....> Azután, Bordigherában töltött napjaink elején kiderült, hogy asztalszomszédom, akárcsak jómagam, közgazdász-hallgató. Ő említette nekem Kropotkin „Földek, gyárak műhelyek” c. könyvét,<sup>14</sup> és a párizsi piacra termelő kertészet tényeit, azt, hogy azok az emberek mennyit tudnak kihozni a maguk művelte földből. „A földművelés is művészet” — villant fel az agyamban, s ez az előző impulzusokhoz és benyomásokhoz közvetlenül kapcsolódó következtetések sorát indította el bennem, egészen addig, amíg elvettem a gazdaságilag centralizált kollektívizmust + imperializmust, és magam is kissé meglepve befogadtam a Morris-típusú ideális szabad kommunizmust.<sup>15</sup> <.....> Ez újra visszahozott az életbe <.....> Elolvastam az egész Kropotkin-könyvet, s félig tudatos eszméimet világosan kifejtve és megerősítve találtam benne. Ez ráébresztett bajom valódi forrására s gondolkodásom megváltozásának elkerülhetetlen következményeire.

## II

Megtanultam belőle, hogy az összes országok, beleértve Nyugat-Európa piacait is, kezdenek most önmaguknak termelni; hogy ezért minden országnak le kell csökkentenie iparát, hogy csak otthoni használatra termeljen; és hogy ezt a házi használatra [méretezett] mezőgazdasági termelésnek kell követnie. Megtanultam, hogy 1000 acre-en élő 1000 ember könnyűszerrel, megszokott eszközökkel, anélkül, hogy túlterhelné magát munkával, egy ekkora területen fényűző növényi + állati táplálékhoz, továbbá az öltözkézéshez szükséges lenhöz, gyapjúhoz, selyemhez, bőrhöz juthat <.....> A haladás természetes menete tehát: kisipar, falvakban, intenzív földműveléssel kombinálva; s a kétkezi munka mindkét válfaja szellemi munkával kombinálva <...> Az osztálymegosztottságból és rendkívül ostoba neveltetésünkből eredő dezintegráció a társadalmi szervezet összességének éppúgy, mint egyes egyedeinek a betegsége; ez az oka az én minden bajomnak is. Ahhoz, hogy megszabaduljak tőlük, s hogy valamelyest is hasznossá váljak, új életet kell kezdenem, meg kell kapnom azt az integrált nevelést, amely megtanít majd, hogyan kombináljam a földeken és valamely kézműiparban végzett gyakorlati munkát társadalomtudományi stúdiumokkal és társadalmi propagandával. Ez megszabadít majd földesúri helyzetemtől, mert lehetővé teszi, hogy megkeressem kenyeremet. Így lemondhatok a földtulajdonról, és visszaadhatom azt a közösségnek. <.....> Amint levelem elején

<sup>14</sup> P. A. KROPOTKIN (1842–1921) orosz forradalmár és tudós, az anarchisták egyik ideológusa. Gazdag hercegi családból származott. 1872-ben csatlakozott az anarchisták Bakunyin-féle csoportjához. Többszöri letartóztatás után 1886-ban Angliában telepedett le. Több anarchista kiadvány kezdeményezője, ill. résztvevője. 1917-ben visszatért hazájába. Természettudományos művein kívül több politikai mű szerzője. A Batthyány levelében említett „Földek, gyárak, műhelyek” (Fields, Factories, Workshops) c. könyve 1899-ben jelent meg Londonban. Batthyány már Hellerhez írt 1900. XII. 31-én. kelt levelében ajánlja barátjának, olvassa el Kropotkin „Egy forradalmár feljegyzései” és „Földek, gyárak, műhelyek” c. műveit (Ms 5196/14/2 [32]).

<sup>15</sup> MORRIS, WILLIAM (1834–1896) angol költő, író, iparművész, szocialista, a Fábianus Társaság egyik megalapítója. 1883-ban részt vett a Szociáldemokrata Föderáció létrehozásában, egy évvel később egyik megalakítója a Szocialista Ligának. Forradalmi szemlélet jellemezte, gyűlölte a kapitalista viszonyokat, idealizálta a kapitalizmust megelőző társadalmi állapotokat, a falusi életet, a kisipari mesteremberek életformáját. „News from Nowhere” (Hírek sehol-nincs-országból) c. utópikus regényében (1890) idillikus falusi társadalmat ábrázol, amelynek életében nem játszanak szerepet a gépek, eltűnik az államapparátus, a pénz.

írtam, egy, mondjuk, 200 családból álló közösség nagyon kis erőfeszítés árán elő tudja állítani mindazt, amire az egészséges élethez szüksége van, és ugyanakkor rengeteg ideje és energiája marad művészi időtöltésre. Gyakorlatban fogja alkalmazni a szocializmus elvét, életével tagadva meg a profitcsináló kommercializmust. Be fogja bizonyítani, hogy lehet így élni. Ezzel az egészséges és boldog élettel olyan példát teremt majd, amelyet örömmel fognak utánózni. És a nevelés és propaganda központja lesz mindazok számára, akik ki akarnak lábalni a jelenlegi nyomorúságból. Ez lesz a legmegfelelőbb hely arra, hogy minden osztály gyermekei „integrált” nevelést kapjanak. Ez lesz a szocialista vezetőik magasiskolája, az eljövendő forradalom pozitív programját meghatározó központ. <.....>

1901. jan. 8.

Batthyány Ervin levele Heller Farkasnak

<.....> Cambridge

1901. I. 21.

Ms 5196/14/2 [34]

Édes fiam,

<.....> Átfordulásom az állami kollektívizmustól + világpolitikától a szabad kommunizmushoz Forradalmárrá tett. Vagy inkább: a kellős közepén vagyok, hogy megpróbáljam a forradalmárrá válás kellemetlen feladatát. Ezért ne vedd rossznéven, ha néha vad az érvelésem. Előző, evolucionista álláspontom tökéletesen logikus volt, <.....> csak nem volt igaz. Éppen az evolúció hozta létre a kommercializmus és az osztályuralom jelenlegi világát. És szükségszerűen a szegénynek és a nyomornak ezen a bázisán fog továbbfejlődni. Ameddig az emberiség egy kis része hatalommal rendelkezik ahhoz, hogy a privilégizált osztályok profitja érdekében munkára kényszerítse a nagyobb részt, ahelyett, hogy mindenki mindenki javára dolgozna, a jelenlegi bajok folytatódni fognak. Ilyen feltételek között az evolúció egyszerűen azt jelenti, hogy a körülményeket az uralkodó profitcsinálók követelményeire idomítják. Ezek majd akkor hajtanak végre reformokat, ha járványoktól (?) vagy lázadástól tartanak, vagy ha azt remélik, hogy nagyobb profitra tehetnek szert általuk <.....> de ezek a reformok éppen csak addig fognak terjedni, ameddig nekik kényelmes <.....> E rendszer tette a földet oly szörnyű helyé, mint amilyen most; ez degradálja és kínozza az emberiség 4/5-ét, az 1/5 feltételezett jóléte érdekében. Könnyíthetünk a lelkiismeretünkön reformok bevezetésével, de mindaddig, amíg a rendszer fennáll, semmi jóra sem fogunk jutni. *Nincs más remény, mint a Forradalom.* Az emberiségnek [mindent] újra kell kezdenie. Meg kell tagadnia a jelenlegi rendszert, meg kell semmisítenie a profitcsinálást és a profitcsinálókat + zsarnokságukat és mindent, ami arra épül.<sup>16</sup> A világ felkészült a kommunizmusra,<sup>17</sup> a múlt élettelen, ostoba intézményei + a hatalmon levők kapzsisága és butasága állanak útjába. Ezeket el kell söpörni. Ha majd egy nemzedék félredob minden egyéb meggondolást, lemond a sajnálkozásról, boldogságról + életről és teljesen + kizárólag a forradalomnak szenteli magát, új világot fog kivívni saját maga és a jövő számára, örökre az egészség, szépség és öröm világát. *Tagadd meg teljes egészében a jelenlegi törvényt + civilizációt + élvezetet: mindez a rosszra, a nyomorra épül.* És mindenekelőtt tagadd meg a részvételeket mindebben, szabadulj meg a gazdagság és uralkodás láncaitól, dobd félre a tulajdont és a hatalmat. És aztán taníts meg másokat is, hogyan kell ezt tenni, ébreszd fel érzéseiket és egyesítsd cselekedeteiket. Ez az egyetlen munka, amelyet végezhetünk. <.....>

<sup>16</sup> Ezek mellett a sorok mellett oldalt Heller Farkas kézírásával angolul ez áll: „lehetetlen”.

<sup>17</sup> Heller Farkas kézírásával a sor mellett: „nem igaz”.



Annyira magányos itt az életem, olyan időpocsékolás. Igazán nem tudom, mit tegyek, s az önbizalmam kisebb, mint valaha. Így Kropotkinhoz fordultam reményért és tanácsért. Levélben megmagyaráztam kéréseimet, és múlt vasárnap elmentem, hogy meglátogassam. Először megkérdeztem, mit tegyek, hogy megkapjam az „integrált nevelést”, amelyet leír. Úgy tűnik azonban, nincs olyan hely, ahol gyakorlatban megvalósítanák, sem Európában, sem Amerikában. Így magamnak kell ezt végrehajtanom; hogy hogyan, az még titok számomra. Kudarcok soráról mesélt. Azt hiszem, van ennek egy közös oka. *A kísérleteket olyan kis méretekben és olyan szűkös eszközökkel hajtják végre, hogy nem tudják önmagukat eltartani: a kívülálló üzleti világtól függnék, és ez a jellegük és létezési formájuk közötti konfliktus bukásukhoz vezet.* Ennek ellenére mégis maradt valamelyes reményem, hogy egy megfelelő létszámú közösség páratlan kísérleti területe lenne a kommunizmusnak. Úgy látszik azonban, K. inkább hajlik arra, hogy higgyen a kommunista életmódnak a már létező faluközösségekbe való bevezetésében. <.....> Minden újra meg újra arra késztet, hogy — bár nem szívesen — felismerjem: <.....> elsősorban a saját birtokommal kapcsolatban vannak kötelezettségeim. Titokban mindég arra törekedtem, hogy kibújjak alóluk <.....> egyszer és mindenkorra megszabadulva a tulajdon terhétől. Természetesen mindég kényelmetlenül éreztem magam amiatt, hogy ez nem a helyes út, hogy ennek nem sok haszna lesz, kivéve, ha személyesen is az emberek javát szolgálom, ott maradok velük, és a kommunizmusra nevelem őket. Furcsa módon két merőben ellentétes jellemű ember mondta nekem ugyanazt erről — azt, amit magam is régen tudtam. Az egyik Marshall<sup>18</sup> professzor <.....> A másik Kropotkin. Mindketten tökéletesített földművelésről, szövetkezetről, népbankról és hasonlókról beszéltek. Kropotkinnak őszintén megemlítettem aggályomat, hogy nem leszek képes mindezt végrehajtani. Elmondtam, hogy teljesen magamra maradnék, hogy — beleértve a parasztokat is — senki sem venne komolyan, ha megpróbálnék úgy élni, ahogyan helyesnek tartom; hogy egy népi — szocialista<sup>19</sup> mozgalom szinte lehetetlen Magyarországon <.....> Így aztán nem jutottunk semmiféle eredményre. A közvetlen jellel kapcsolatos terveimre a következőket mondta: „Válasszon ki egy szervezetet, amely a legközelebb áll eszményeihez, még akkor is, ha bizonyos pontokon eltérések vannak; ez még mindig jobb, mint egyedül állni. Segítsen összehozni az embereket, segítsen kitapintani, hogy mit akarnak, megtanítani őket az igazságra. Ha igyekszik, mindég fog találni olyan munkát, amelyet érdekükben végezhet: írhat, fordíthat néhány sort vagy sok minden mást csinálhat. Én úgy kezdtem forradalmi pályafutásomat, hogy a Jurai Föderáció irodájában borítékokat ragasztottam.”<sup>20</sup> Ő úgy fogja fel a forradalmat, mint valamilyen természeti jelenséget. Senki sem láthatja előre, senki sem tarthatja ellenőrzése alatt. Nem az egyének csinálják. A mi feladatunk, hogy készek legyünk, amikor jön, hogy tudjuk, mit kell majd akkor tennünk, hogy a lehető legsikeresebbé váljék <.....>

Szerető Ervinéd

Közzéteszi: M. Kondor Viktória—D. Zöldhelyi Zsuzsa

<sup>18</sup> ALFRED MARSHALL professzor (1842—1924) a cambridge-i egyetemen közgazdaságtant adott elő. Batthyányi Ervin így jellemzi: „... ortodox gondolkodású ember és tanár, de ... élete lényegében sokkal közelebb áll a szocialista ideálhoz, mint sokaké.” (*Batthyány Ervin Heller Farkasnak*, MTA Kézirattára, Ms 5196/14/2 [34]).

<sup>19</sup> Az eredetiben „popular-socialistic movement” szerepel. Nincs kizárva, hogy Batthyány Ervin itt a narodnyik mozgalomra utal, amelyet — későbbi leveleinek bizonyossága szerint — ismert.

<sup>20</sup> Az Internacionálé keretei között 1871-ben létrehozott Jurai Föderáció az anarchisták egyik központja volt. A Föderációról és a Batthyány levelében idézett „borítékragasztásról” Kropotkin „Egy forradalmár feljegyzései” c. művében számol be (Budapest, 1966, 298—300. l.).

Fenyő István:

## Az irodalom reszpublikájáért

Irodalomkritikai gondolkodásunk fejlődése 1817—1830

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976. 494 l.

Az Irodalomtudomány és kritika sorozat öt monográfiára tervezett nagy vállalkozásának első elkészült fejezete Fenyő István könyve. A magyar irodalomtudomány és kritika történetének e szintézisében — a kezdetektől a 20.-ik század fordulójáig — a reformkor a harmadik időkor. A szerző tehát a szó eredeti értelmében in medias res vágott bele a munkába. Úgy kellett számolnia az előzményekkel, hogy azok még megírva, rendszerbe foglalva nincsenek. A reformkort megelőző évtizedek gazdasági-társadalmi helyzetét, ideológiai szintjét, irodalmi produktióját is alaposan át kellett gondolnia tehát, hogy az 1817 utáni időszak szellemi térképét megrajzolhassa. Vállalkozásának rangját az a körülmény is emeli, hogy monográfiája műfajilag is kimunkálatlan a hazai tudományban. A könyv ugyanis nem csupán a szűkebb értelemben vett kritikátörténettel foglalkozik, (azzal is, magam erről írtam rövid ismertetést a Kritika 1977. júliusi számában), hanem sok oldalról közelítő komplex módszerrel keresi a választott időszakban immár önálló műfajként jelentkező irodalomkritikának a helyét, összefüggéseit az irodalmi közgondolkodással, a szellemi élet egészével. *Előszavában* célmeghatározásként többek között ezt olvassuk: „Alapfeladatunknak tekintjük... *irodalmi eszmélkedés és ideológia kölcsönhatásának vizsgálatát*, már csak azért is, mivel az, hogy az irodalom egy adott korszakban minek tekinti önmagát, messzemenően ideológiai meghatározottságú folyamat. Mint ahogyan az is az, hogy miképpen jut érvényre az irodalomnak, mint társadalmi tudatformának esztétikai karaktere, autonóm művészi értékrendszere, önelvűségének és társadalmi függésének dialektikája, legfőképpen pedig, hogy mindez hogyan alakult és fejlődött a kortársi tudatban, hogyan formálta a közgondolkodást az 1848 felé fejlődő magyar társadalomban.”

Fenyő István marxista elkötelezettségű kutató, módszerét a történetiség következetes érvényesítésének igénye határozza

meg. A folyamatok és az azokat kiváltó szabályozó körülmények állandó korrelatív vizsgálata teszi lehetővé, hogy a kor egymáshoz tartozó gondolati elemeit összekapcsolja, az ellentétes irányúaktól elválassza. — A rendszerbe foglalandó anyagot sem kapta készen. Igen nagy százalékban épít olyan szövegekre, amelyeket maga hívott elő a feledés homályából. A kor közgondolkodását-eszmélkedését valató szándék méltán irányította figyelmét a mindeddig meglehetősen elhanyagolt folyóiratokra. Elsőként teszi alapos vizsgálat tárgyává a gazdag adatlelőhelynek bizonnyuló Tudományos Gyűjteményt, felhasználja az Aurora, a Hasznos Mulatságok, a Felső-Magyarországi Minerva, majd külön fejezetben az Élet és Literatúra elméleti-irodalomkritikai cikkei, s minden sajtóorgánusot, amelyekből feltett kérdéseire választ vár. Így nyúl helyesen a hazai német nyelvű időszaki sajtó termékeihez is (Pannonia, Iris stb.) s általában a német filozófiai-esztétikai munkákhoz, amelyek a klasszicizmus és romantika határán a magyar irodalomra és az irodalomkritikai gondolkodásra különösen erős befolyással voltak. (Kant, Herder, Schelling, Winckelmann, Goethe, Schiller, Jean Paul, a Schlegel fivérek, Grimm testvérek stb.) Nem hiányoznak a hatáskutatásnál a francia felvilágosodás képviselőinek esztétikai elvei sem, az értékelésben pedig felhasználja a régi külföldi és hazai elméleti írásokat értelmező utókor véleményét, napjainkig. Mind az eredeti szövegek felkutatása, mind a szakirodalomban való elmélyedés a szerző nagyfokú igényességére vall.

A majdnem 500 oldalas tanulmány gondolatmenetének szakszerű követésére — esetleg egy-egy ponton vitatására is — e helyen nem vállalkozhatunk. Jelezhetjük csupán, melyek azok a kérdések, amelyek körül Fenyő az irodalmi közgondolkodás útjait és útvesztőit kibontakozni látja. Az eredetiségről, a nemzetiességről, a népiességről, a történeti fejlődésről s a kritikaiasságról vallott nézeteket tartja a kristályosodási pon-

toknak. Ezeket vizsgálja, gondosan mérlegelve progresszív, illetve regresszív tendenciájukat, egymáshoz való viszonyukat, s mindennekefelett azt a funkciót, amelyet a nemzetté válás folyamatában — a polgárosodó országban — a politikát is helyettesítő irodalmi közgondolkodás alakításában betöltenek. Részletesen foglalkozik a könyv azokkal az ellentmondásokkal, amelyek a magyar nemzeti ideológiának az irodalomkritikai gondolkodással való összekapcsolódása révén keletkeztek. Bemutatja, mint vált ez utóbbi kétségtelenül a nemzeti lét segítőjévé, de arra is rávilágít, hogy az irodalom saját autonóm fejlődése elé e hazafias-morális feladatvállalás korlátokat emelt, beszűkület, normákhoz kötöttséget is eredményezett. — Kettősség rejlett abban is, ahogyan az irodalmi nemzeteszmé egy emberi egyetemességhez is közelítő tudat állomása lett, de ugyanakkor nacionalista illúziók és elfogultságok tapadtak hozzá. A nemesség kétarcúsága miatt a társadalmi lét előremutató irányú megváltoztatása helyett hosszú időn át a társadalmi tudat egy formájának, az irodalmi tudatnak a megváltoztatására került a hangsúly.

Gazdagon dokumentált, részletes elemzést kapunk arról a folyamatról is, hogyan erősítette az eredetiség-elv a nemzeti gondolatot a magyar táj, a hazai valóság és környezet felé fordítva az írók figyelmét. Dialektikus szemlélete Fenyő Istvánt itt is arra indítja, hogy megkeresse ennek a fénynek is az árnyékát. Idézem néhány sorát: „Eredetiség és nemzetiség egygyválása azonban számottevő teherterelt is maga után vont. Az a tény, hogy a nemzeti sajtószerűség legfőbb hordozójává a költészetet minősítette, s fordítva: e költészet sui generis feladatát a nemzeti karakterisztikum kifejezésre juttatásában vélte megtestesülni, óhatatlanul háttérbe szorította a hazai műveltségben az egyetemesebb tudatformákat, például a filozófiát, a képzőművészetek egyes ágait, fékezte a természettudományok iránti érdeklődést. Oly követelményekkel szemlélte az irodalom mozgását, amelyek hovatovább elkülönítették azt a nemzeti kultúra együttes, komplex folyamataitól.” (466. l.) Az előző-ekhez hasonló módszerrel elemzi a könyv a népiesség szerepét, kettősségét, lényegében helyes alapállásból, bár néhány részlet esetében megbicsakló értékeléssel. A népiesség hagyományörző vonulatát — amint a továbbiakból kiderül — részben ellensúlyozta a tudatban a történeti fejlődés elve, a historizmus, de a nemesség eszmévilágához egyenesebb utat talált ennek retrográd válfaja, amely a múltat nem a fejlődés előzményének, hanem — Herdert eltor-

zítva — régen volt idillnek fogta fel. A historizmus másik hibás konzekvenciáját is szemlélteti a tanulmány, azt, amely a jelenből kiindulva valamely elérhető végcél szempontjából tekint a történelemre, s ennek alapján minősít értékeket meg nem haladható csúcspontoknak. A példa Toldy Ferenc Vörösmarty-képe.

Mint a felsorolt részkérdések e szűkszavú ismertetéséből is tán kitűnt, az irodalmi közgondolkodás a tárgyalt időszakban a polgárosodás jegyében alakult ki, de meghatározta azt egyszersmind az a sajátosan magyar (és kelet-európai!) helyzet, hogy a nemesség volt a vezető erő. Ez a nemesség a korszakot a közmegegyezés, az osztályok közötti harmónia szellemében igyekezett értelmezni, s a társadalmi tudatot mindenféle radikalizmustól távol tartani. Változás majd 1830 után következik be. Annak formáiról a monográfia készülő második kötetében kíván számot adni a szerző.

Az irodalomkritikai gondolkodás tudatossá válása a rendi szellem leküzdésére irányuló nehéz harcokban teremtette meg a maga keretét, az irodalomkritika műfaját. A tárgyi feltételek is csupán a reformkorban, Pest irodalmi központtá válásával tették lehetővé ezt a fejlődést. Fenyő István feltárja az előzményeket, Kazinczy munkásságának jellegét, Kölesy nagy jelentőségű, új eszméket, elveket érvényesítő kritikusi radikalizmusát, majd Szemere Pál és Teleki József működését elemzi. A 20-as évek második felében válik a műfaj a romantika esztétikáját hirdető autonóm jelenséggé a magyar közéletben, és mutatja fel reprezentatív képviselőit — fontos fejezete a könyvnek! —: Toldy Ferencet, Bajza Józsefet. Az irodalom reszpublikájának eszméje, illetve a kritikusi kérelhetetlenség követelménye az ő neveikkel forrott össze. — Az irodalomtörténetírásnak, mint tudománynak a kezdetei is ehhez az időszakhoz kapcsolódnak, ugyanazon elvekhez, értékszempontokhoz, amelyek a kortársi kritika létrejöttének alapjai voltak. Ezzel a problémakörrel foglalkozik a szerző a zárófejezetben.

Sok irányból jövő társadalomtudományi érdeklődésre számíthat Fenyő István könyve. Ha a hatalmas anyag elrendezésében vannak is egyenetlenségek, a hangsúlyok kitételeiben tapasztalhatók is helyenként a felfedezés élményében fogant érték — arányeltolódások, nem kétséges, hogy jelentős állomás ez a munka a reformkori kutatások sorában csakúgy, mint szerzője pályáján.

Tamás Anna

## A fizika fejlődése Einsteinig

Gondolat Kiadó — Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1977. 352 1.

25 éve, hogy a Magyar Tudományos Akadémia külső (tisztelési) tagjává választotta századunk egyik legszínesebb, legsokoldalúbb tudós egyéniségét: *John Desmond Bernalt*. Bernal a haladó gondolkodású, modern tudós minden erényét megtestesített, életműve tudósok nemzedékeinek szolgálhat példaképül s ezért külön öröm, hogy posztumusz kötete, *A fizika fejlődése Einsteinig* magyar nyelven is az olvasók kezébe került.

J. D. Bernal neve ismerősen cseng a magyar olvasók széles köre előtt, több okból is. Korábban három kötete jelent meg magyarul.\* Mégsem felesleges röviden bemutatni, mert a tudományos és a társadalmi élet egymástól távoleső területein hagyott maradandót maga után. A Londoni Egyetemen volt a kristálytan professzora 1971-ben bekövetkezett haláláig, 1937 óta a Royal Society tagja. A víz szerkezetének kutatásában ért el kimagasló eredményeket. Számos rangos tudományos társaság tagja, a Nemzetközi Kristallográfiai Társaság elnöke, egy sor tudományos akadémia tiszteleti tagja volt. A kristályfizikus szemével kutatta az élet eredetét is, melyről nagy monográfiájában számolt be. A természettudós Bernalt fiatal korától foglalkoztatták a tudomány és a társadalom kapcsolatának problémái. A tudományelmélet; a tudomány, az emberi gondolkodás és kultúra története; a tudomány társadalmi funkcióinak tanulmányozása emelte századunk kiemelkedő társadalomtudósai sorába. Egy újonnan kiteljesedő diszciplína a tudományok tudománya, a „science of science” alapjait is az ő munkássága vetette meg, amellyel Magyarország is iskolát teremtett e szakterület művelői körében.

A marxista szemléletet természet- és társadalomtudományi munkáiban egyaránt érvényesítő Lenin-bekedíjas tudós a II. világháborút követő időszak jeles közéleti személyisége is volt. Alapító tagja s alelnöke a Tudományos Dolgozók Világszövetségének, s F. Joliot-Curie halála után a Béke-világtanács elnöke.

Életrajzának, egyéniségének e kiragadott részletei már jelzik, hogy *A fizika fejlődése Einsteinig* túlmutat egyetlen diszciplína történetén (eredeti főcíme: *The*

*Extension of Man*). A tudománytörténész Bernalt a fizikus Bernal szólaltatta meg, midőn a tudomány, az emberi gondolkodás és kultúra történetéről a londoni Birkbeck College fizikus hallgatói számára tartott előadásait összeállította. (A kötet ezen előadások hangfelvételei alapján készült, adatokkal és illusztrációkkal kiegészítve.) Valójában azonban a fizika csak vezérfonal a szerző számára, a kötet ennél sokkal többet nyújt. Tudománytörténeti munkásságának integrált szemléletmódját megcsodálhattuk Tudomány és történelem c. korábbi kötetében is. A hagyományos fizikatörténetek értelmében nem törekszik teljességre, nem követi végig minden jelentősebb fizikai törvényt, elmélet megfogalmazásának keletkezéstörténetét, s nem tartalmazza minden egyes kimagasló fizikus életének, munkásságának leírását. Ezzel szemben a fizika egész történetét a társadalmi igények és feltételek háttérbe ágyazva tárgyalja. Azokat a mozzanatokat emeli ki az emberi megismerés történetéből, amelyek közvetve, vagy közvetlenül jelentős mértékben befolyásolták koruk társadalmának életét. Közvetve oly módon, hogy megváltoztatták a mezőgazdasági, az ipari termelés technológiáját, s ezzel a társadalmi struktúrában, a gazdasági életben idéztek elő mélyreható változásokat, vagy közvetlenül, a tudományos szemlélet, a társadalom tudatának, koruk gondolkodásának megváltoztatása révén. Egy-egy kor tudományát nem tárgyalja kimerítő részletességgel, de kiváló áttekinthetőséggel tapint rá a fejlődés döntő csomópontjaira, s ezáltal a fizika- és technikatörténet fő fejlődésvonalát domborítja ki mély módszertani tudatossággal és következetességgel. Míg a fizika fejlődésvonalából csak a döntő mozzanatokat emeli ki, nem kerül el figyelmét ezek hatása a kor kulturális és tudományos életének egyéb területeire sem.

Figyelmének középpontjában nem az egyes személyek, s nem is az általuk felismert fizikai törvények, hanem az eszközök állnak. Az eszközök amelyekkel tüzet csiholtak, hajót, szekeret, gőzmozdonyt építettek és navigáltak, amelyekkel a földet művelték, az égboltot figyelték, energiát termeltek s azt szolgálatukba állított-

\* BERNAL, J. D.: *Tudomány és társadalom*, Szikra K. 1954.; *Tudomány és történelem*, Gondolat K. 1963.; *Az élet eredete*, Univerzum Könyvtár, Kossuth 1971.

ták. A könyv általános tudományelméleti fejtegetésekkel, a fizika mibenlétének s a társadalom anyagi és szellemi életében betöltött szerepének tárgyalásával indul, majd az őstörténettől kezdődően vizsgálja a tudomány szerepét az emberi fejlődésben. Nem korlátozódik Európa s a Közel-Kelet néhány régiójára, kitekint Afrikába, Kínába és Belső-Ázsiába is. A tűznek élelmiszer tartósítására való felhasználásának kezdeteit pl. a Vértesszőlősen talált előembernek és Észak-Magyarországon élt kortársainak tulajdonítja. (37., 41. l.) Az illusztrációul szolgáló példaanyag gazdagsága egyébként az egész könyvet jellemzi és élvezetessé teszi. Az ókori tudományt egységében tárgyalja, s figyelemmel kísérhetjük a tudományok szétválásának folyamatát is. Az oly sokszor stagnáló, hanyatló tudományával jellemzett középkorban is rámutat a pozitív, előrevivő mozzanatokra, még ha azok olykor Európa határain kívül születtek is. A reneszánsz s az újkor kezdetének áttűtő tudományos fejlődését is a kor társadalmi, gazdasági változásaiból vezeti le. Értékeli az első „tudós társaságok” tudományos katalizáló szerepét is. Az újkor nagy tudományos egyeníségei közül azokat emeli ki, akik olyan új eszközökhöz segítettek az emberiséget, amelyek közvetlenül vagy közvetve az ipari forradalom kibontakozását szolgálták, avagy új tudományos világképekkel merészen szembeálltak koruk vallásos vagy elavult tudományos nézeteket valló közvéleményével. Néhány tudományos felfedezés (többek között a gőzgép) példáján illusztrálja, hogy egy-egy tudományos-műszaki áttörés nem egyetlen zseni korát meghaladó szellemi teljesítménynek eredménye volt, hanem feltárja azt az előkészítő folyamatot, amely a technikai feltételek és a társadalmi igények oldaláról lehetővé tette az új alkotás létrejöttét és fogadását.

A XVIII. század történetében elhanyagolja a fizikának azt a kiteljesedését, amely kristálytisztá matematikai formulákba öntötte az előző évszázad legjelentősebb eredményeit, s amely ma is a fizikaoktatás alapjait képezi. Annál nagyobb súlyt helyez viszont a következő század nagy felfedezéseinek — elsősorban az elektromosság és a mágnesség felhasználásának — kísérleti előkészítésére. Magát a XIX. századi fizikát, amely tulajdonképpen már századunk ipari technikájának s modern fizikának az előkészítése volt, csak röviden futja át, ennek a korszaknak nem szentel könyvében jelentőséget megillető helyet. A fizikának ez a fejezete nem képezte londoni előadásainak tárgyát, kiegészítésképp iktatta e kötetbe, s mentségére szolgál, hogy ezen

időszak tárgyalását részletesen megtette A XIX. század tudománya és ipara c. (London, 1953.) magyarul eddig kiadatlan könyvében. A XX. századi fizikában — mint írja — a miért keresése kerül előtérbe, szemben a megelőző korok fizikájával, ahol elsősorban a *hogyan* kérdésre keresték a választ. Ő pedig előadásait a fizika alapvető fogalmaihoz való bevezetésnek szánta történeti módszerekkel, nem törekedve egzakt fizikai elméletek találására. Ezzel indokolható, hogy a fő hangsúlyt a fizika Kopernikuszról Newtonig számítható reneszánszára helyezi, a XX. század küszöbén pedig pontot tesz könyve végére. Könyvének céljaként azt a reményét fejezi ki, hogy olvasói „meglátnak valamit a *hódító értelm* elméleti és gyakorlati összetevőinek kapcsolatából is.” (12. l.)

Nem tehetjük meg, hogy ne szóljunk külön a magyar kiadásról. A kiadók gondos munkával szép kiállításban jelentették meg a könyvet. Az illusztrációul szolgáló tudomány- és technikatörténeti ritkaságokat is felsorakoztató képanyagot kétszínű nyomással, szép elrendezésben helyezték el a szöveg közt. Ezek az ábrák (szám szerint 111) a könyv külön értékeit képezik, s remélhetőleg minél több pedagógus felhasználja majd az iskolai tananyag szemléltetésére. Külön dicséret illeti Mátrai Máriát a nem könnyű bernali szöveg könnyed, olvasható, ugyanakkor szakmailag precíz magyar tolmácsolásáért. A legtöbb elismerést mégis ifj. Gazda István érdemli a magyar kiadás gondozásáért. Jegyzetei önálló tudománytörténeti munkásságot, az egyetemes kultúrtörténetben való jártasságot tükröző értékeket tartalmaznak, s jelentősen emelik — a könyv egyébként sem lebecsülendő — értékét; közelebb hozzák az időben és térben tőlünk távol eső adatokat az ezekben esetleg tájékozatlan magyar átlagolvasóhoz. Hasznos munka volt a magyar kiadáshoz írott előszava, megvilágítva e kötet hátterét, s a függelékben közölt, kizárólag magyar nyelven megjelent művekre korlátozódó, 280 tételt tartalmazó tematikus bibliográfia.

Ugyancsak az ő keze nyomán került a függelékbe *Mátrai Zemplén Jolánnak* a magyarországi fizika klasszikus korszakának tanulmányozására vonatkozó munkásságát összefoglaló tanulmány. Bár kétségtelenül szólnak érvek amellett, hogy a hazai fizika történetét az egyetemes fizikatörténettel párhuzamosan mutassuk be, talán nem minden szempontból szerencsés közös megjelentetésük. M. Zemplén Jolánnak elévülhetetlen érdemei vannak a hazai fizikatörténet kutatásában, s talán ez a tanulmány is képvisel annyi értéket, hogy megért volna egy önálló kiadást, kevésbé

rövidített formában. Igen gazdag hazai kultúrtörténeti adatokban, de egy nemzeti tudománytörténeti tanulmány szükségképpen más mértékkel mér, más szempontok alapján súlyoz, mint egy univerzalizációra törekvő alkotás. Míg Bernalnál a mérce az volt, hogy mit adott egy-egy alkotás az egyetemes emberi kultúrának és technikának, a magyarországi fizika története csak a nagy eszmék hazai interpretálására s oktatására korlátozódott, s az eredményes önálló kísérleti technika kialakulása csak a XIX. századi hazai fizika érdemei között sorolható fel. Bernal mód-

szerével szemben a hazai fizika történetét bemutató fejezet egyes személyek munkásságára épül. A kötet érdemeit mindez természetesen nem csökkenti, sőt talán hasznos összevetésekre is alkalmat ad reális nemzeti tudományos önértékelésünk kialakításához.

Bernal könyvének vázlatosan kiemelt értékei, sokoldalúsága önmagában jelzi, hogy a kötet a magyar olvasótábor igen széles rétegeinek érdeklődésére tarthat számat.

**Darvas György**

*G. M. Dobrov:*

## **A tudomány és technika prognosztizálása\***

Izdatelsztvo Nauka, Moszkva, 1977. 208 l.

A tudomány és technika fejlődésének abban az izgalmas szakaszában élünk, amikor a szemünk láttára dőlnek le a tudomány „elefántesontornyai”, amikor a laboratóriumában egyedül dolgozó, a gyakorlatától elszakadt tudós helyét a társadalom szükségleteit állandóan szem előtt tartó, közösségben alkotó kutatók veszik át. A tudomány egyre meghatározóbb szerepet játszik a társadalom minden szférájában, eredményei közvetlenül érezhetők az emberek többsége számára, egyre inkább termelődővé válik.

A tudományos-technikai haladás hatalmas ütemével együttjár, hogy a tudomány — amely mindig a jövő szolgálatában állt — most már egyre inkább meg is közelíti azt. A jövő már elkezdődött — ez nemcsak frázis, hanem a tudomány és technika fejlődésének jelenlegi szakaszát jellemző sajátosságok tudomásulvétele. Azoknak a tudományos technikai ismereteknek, amelyekre a jövő század elejének tudósai fognak támaszkodni, több mint felét a mi nemzedékünkötől kapják örökül. A jövő vezető tudósai már közöttünk élnek, és korunkban alakulnak ki a tudomány és technika továbbfejlődését biztosító legfontosabb társadalmi-gazdasági feltételek is.

Ezek a felismerések — valamint az a tény, hogy ma már lehetetlen a tudomány minden területét maximális intenzitással kutatni (gazdasági okok, munkaerő stb.), ki kell tehát választani a legfontosabb kutatási irányokat — arra készítette a tudó-

sokat, hogy megpróbálják felvázolni a tudomány és technika jövőbeli helyzetét, hogy kidolgozzák annak tudományos alapokon nyugvó koncepcióját, milyennek is kívánjuk látni ezt a jövőt. Kialakult a tudományszervezés, tudományirányítás egy új (ma még fiatal, de jelentős jövő előtt álló) ága, a tudományprognosztika, amely a múlt figyelmes tanulmányozásával, a jelen tapasztalatainak elemzésével a jövő tudományának megismerésére törekszik.

A könyv szerzője G. M. Dobrov, a közgazdaságtudományok doktora, az Ukrán Tudományos Akadémia Kibernetikai Intézetének igazgatóhelyettese (jelenleg az Ausztriában működő International Institute for Applied Systems Analysis-IIIASA-Alkalmazott Rendszerelemző Nemzetközi Intézet programvezetője), e művében ismerteti a prognózisok kidolgozása és az operatív és hosszú távú tervezésben való felhasználása terén szerzett tapasztalatait.

Kiindulásként a szerző végigveszi azokat a tudósokat, akik a tudomány fejlődésének előrejelzésével, annak következményeivel foglalkoztak a történelem folyamán, majd rátér a tudományos technikai fejlődés prognosztizálásának módszertani feltételeire, információslogikai alapjaira. Harc a jövővel, vagy harc a jövőért? — teszi fel a kérdést, s a válaszhoz három alapvető kérdéscsoportot vizsgál meg:

— a fejlődés társadalmi feltételei és a tudományos-technikai haladás eredményei felhasználásának jellege;

\* Prognostirovanie nauki i tekhniki. A szerző korábban magyarul is megjelent könyve „A tudományok tudománya”. Gondolat—Kossuth, Budapest, 1973. 362 l.

- a természeti tényezőktől függő tudományágak fejlődési korlátainak kérdése (források, szükségletek, lehetőségek);
- a tudomány fejlődésének belső ellentmondásai.

A továbbiakban megismertet bennünket a prognózisok három típusával:

- a kutatási prognózissal, amely a tendenciák, törvényszerűségek megismerésére, a konkrét tudományok felhalmozott tapasztalataira támaszkodik, feladata a tudományos technikai fejlődés távlati irányainak és új lehetőségeinek megmutatása;

- a programatikus prognózissal, amely a tudományos-technikai fejlődés ismert társadalmi szükségletein, tendenciáin és törvényszerűségein, valamint a kutatási prognózis által kapott adatokon épül fel, és feladata a tudomány és technika fejlesztésére irányuló feladatok megoldásának és a célok eléréséhez vezető lehetséges utak, intézkedések és feltételek programjának meghatározása;

- a szervezési prognózissal, amely a tudomány (mint szervezeti rendszer) fejlődésének általános törvényszerűségeire és tendenciákra vonatkozó ismereteken, elképzeléseken alapul. Feladata: hipotézis felállítása az ország tudományos potenciáljának erőforrásaira és növekedési távlataira a különböző célok elérése érdekében.

A tudományos-technikai forradalom mai körülmények között történő prognosztizálása lehetőségeiről szóló fejezetben a szerző a következőképpen fogalmazza meg a tudományos-technikai forradalom mai fő jellemzőit:

- a munka műszaki és energetikai felszereltségének gyors, általános növekedése;

- az ember fizikai és szellemi munkáját helyettesítő, automatikusan működő eszközök gyors fejlődése és egyre szélesebb körű elterjedése;

- új energiaforrások felfedezése és az atomfizika eredményeinek gyakorlati alkalmazása;

- a kémia eredményeinek széles körű alkalmazása, köztük új, az ember által létrehozott anyagok;

- a szállítás és hírközlés fejlődése, amely közelebb hozza egymáshoz a Föld távoli pontjait, megnyitja az ember útját az űrben;

- a tudomány rendkívül viharos fejlődése (különösen a „határterületeken”) a tudományos kutatások magas fokú gyakorlati eredményessége, amely a tudományt közvetlen termelőerővé változtatja.

A további fejezetekben bemutatja a prognosztizálás mai módszereit (az extrapolációs módszert, a szakértői becslések módszerét és a modellezést) és rendszereit, valamint a prognózisok készítésének megszervezését is.

Dobrov hangsúlyozza, tisztában van ezzel, hogy könyvében a még forrásban levő, nem egészen kialakult tudományprognosztika több kérdése nyitva marad vagy fel sem merül, ezért célját nem is határozta meg másként, minthogy tapasztalataival segítse a prognosztikával foglalkozókat. E célját elérte, könyve a prognosztika iránt érdeklődők számára fontos összefoglaló (de ugyanakkor újat is nyújtó) olvasmány e tudományterület mai helyzetéről.

**Lucz Ferenc**

## A tudományszervezés nemzetközi irodalmából\*

A Tudományszervezési Tájékoztató 1978. évi 2., tavaszi számának első cikkében Szántó Lajos a magyarországi tudományos kutatómunka tervezésében jelentkező új kezdeményezésekről ír. Az MSZMP KB tudománypolitikai irányelvei végrehajtásának tapasztalatait felmérő pártértékelés kapcsán felkérték az illetékeseket, hogy tekintsék át az Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv (OTTKT) megvalósításának helyzetét és tegyenek javaslatot a továbbfejlesztésére. A cikk ismerteti az OTTKT-vel kapcsolatban elhangzott bírálatokat, de nem fedlekezik meg az eredményekről, valamint a feladatokról sem.

Vas-Zoltán Péter az új technológia meghatározására szolgáló szovjet modellt ismerteti. 17 képletben ad módszert az éves gazdasági hatás, az időtényező, a megtakarításokból eredő gazdasági hatás, a termelőeszközök és fogyasztási cikkek előállításából és használatából eredő gazdasági hatás, az új termék termeléséből származó nyereség, az új technológián, automatizáláson és gépesítésen alapuló önköltségsökkentés, a termelő személyzet létszámának lehetséges csökkentéséből származó eredmény, a beruházási ráfordítások megtakarítása, a vállalati nyereségben az új technológia alapján jelentkező nyereség kiszámítására.

\* Tudományszervezési Tájékoztató, 1978. 2. sz.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia információs rendszerét írja le Gregorovics Anikó. A rendszer racionalizálását célzó tervezet kidolgozását széles körű felmérés előzte meg, melynek során, többek között, fény derült arra is, hogy jelenleg a kutatók munkakapacitásuk háromnegyedét tájékozódásra kénytelenek fordítani.

Gabos György a műszaki vállalatokon belüli K + F tevékenység szervezési kérdéseit taglalja a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat példáján. Megvizsgálja a külön K + F részleg alternatíva, illetve a tervezők által tervezőmunkájukkal párhuzamosan végzett K + F tevékenység előnyeit és hátrányait, s arra a következtetésre jut, hogy a műszaki fejlesztéssel párhuzamosan végzett K + F tevékenység bizonyult célszerűbbnek.

Interakció-hierarchiák a szociológiai kutatásban — ez a címe Tarnai György szemle-cikkének, amelyben egy tavalyi budapesti konferencián elhangzott előadást foglal össze.

Haraszthy Ágnes a kutatási egységek szervezéséről és teljesítményük méréséről ír annak kapcsán, hogy 1971/72-ben az UNESCO nemzetközi összehasonlító vizsgálatot kezdeményezett ebben a tárgykörben. Hat országban, országonként 200–250 kutatóegységben, kérdőíves felméréssel széles körű adatgyűjtést végeztek, majd az így nyert adatok alapján megkezdtek a kutatóegységek teljesítményét, ill. szervezését befolyásoló tényezők vizsgálatát. A munka tapasztalatainak bemutatására

az MTA Tudományos szervezési Csoportja egész napos tanácskozást rendezett.

Válságban a tudomány, válságban a társadalom címmel Balázs Judit J. J. Salomon, az OECD egyik tudománypolitikai vezetőjének tanulmányát ismerteti, amelyet az ún. Európai Közösségek 1977. május végi brüsszeli kollokviuma számára készített. Kifejti, hogy a jelenlegi civilizációs válságot a tudomány elleni támadások nagy száma, továbbá az a tény jellemzi, hogy a támadások mind a tudományon belülről, mind a tudományon kívülről egyre sűrűbben követik egymást. Helyes lenne azonban arról is beszélni, mivel lett és mivel válhat még az ember a tudomány jóvoltából. A tudomány válságát csak egy új paradigma tudná megszüntetni, s erre mind a tudománynak, mind a társadalomnak égetően szüksége lenne.

Maurer Zsuzsa szovjet anyagok alapján közöl összeállítást *Fiatalkorú szakemberek bevonása a tudományos munkába a Szovjetunióban* címmel. Az igen érdekes megállapításokat felsoroló szemle-cikk többek között megállapítja, hogy a fiatal tudósok kutatásba való bevonásának egyik legfőbb akadály az, hogy a jelenlegi szovjet oktatási rendszer majdnem kizárólag az egyéni munka irányába orientálja a hallgatókat.

Az utolsó szemle-cikkben Tarnai György egy esettanulmányt dolgoz fel és konkrét adatokat, ismertetést közöl egy nagy *dániai kutatóintézet* munkájáról, szervezeti felépítéséről és problémáiról.

## Új tudományos könyvek\*

### Fizika

Fáy Gyula — Törös Róbert: KVANTUMLOGIKA. Gondolat Kiadó, 1978. 385 l. Ára 57 Ft.

A kvantumlogika a kvantummechanikai rendszerekre vonatkozó ítéletek rendjét és kapcsolatát, törvényszerűségeit vizsgálja. Matematikai apparátusa, a hálómélet, teljesen eltér a fizikában eddig alkalmazottaktól. Másik fontos apparátusa a matematikai logika. A logikai és a hálóméleti, világszínvonalon folyó hazai kutatások elméleti eredményeire támaszkodva, a szerzők a téma tekintetében viszonylagos logikai teljességre törekedtek, kifejtve a kvantumlogika általános és speciális

alapjait, valamint a kvantumlogika meg-alapozásait, mintegy kétszáz tétel és fogalom kifejtésével.

Weisskopf, Victor F.: FIZIKA A HUSZADIK SZÁZADBAN. Válogatott tanulmányok. Gondolat Kiadó, 1978. 448 l. Ára 44 Ft.

A szerző — a huszadik századi fizika egyik jelentős alkotója — tanulmányainak válogatása a fizikához kapcsolódó témák széles területét mutatja be. Néhány esszé a fizika egy-egy nagyobb területét ismerteti, mások filozófiai ihletésűek, a tudomány, az etika, a társadalom problémáit taglalják. A szűkebb értelemben vett szakmai cikkek mellett találhatók olyanok, ame-

\* A tájékoztató az 1978. március—áprilisban megjelent könyvek alapján készült.



lyek általános kérdésekkel, a tudományos kutatás emberi vonatkozásaival, a fizikai elmélettel, a biológiával vagy tudománytörténeti kérdésekkel foglalkoznak.

**FIZIKA** 1977. Szerkesztette: *Abonyi Iván*. Gondolat Kiadó, 1978. 310 l. Ára 50 Ft.

A gyűjtemény kilenc, főként magyar szerzőktől származó tanulmányt tartalmaz. A neutroncsillagokról *Németh Judit*, a Naphól érkező neutrínókról *Marx György*, a fizika variációs elveiről *Katona Zoltán* írt. *L. A. Arcimovics* (Amit a plazmáról minden fizikusnak tudnia kell) és *Josef M. Jauch* (Galileo Galilei pere) írásain kívül *Palla László* (Mágneses monopólusok), *Horváth Zsolt* (A kvantumelektrodinamika kísérleti bizonyítékai), *Papp Elemér* (Supravezetés), valamint *Kovács István* (A fémüvegek mechanikai tulajdonságai) legújabb dolgozatát közli a kötet.

## Kémia

**ION SELECTIVE ELECTRODES** (Ion-szelektív elektródok). Szerkesztette *Pungor Ernő*, *Búzás Lajosné*. Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 160 l., 103 ábra. Ára 70 Ft.

A kötet a Mátrafüreden 1972. október 23–25. között megtartott konferencia teljes anyagát tartalmazza. A könyv az ion-szelektív elektródok vizsgálata terén kifejlesztett újabb elméleti és gyakorlati eredményeket foglalja magában. Az ion-szelektív elektródok kis mennyiségű anyagok mérését teszik lehetővé, és az automatikus, folyamatos kémiai analízis kiváló eszközei. — A kötet 7 plenáris és 10 vitaelőadás anyagát tartalmazza.

## Műszaki tudományok

*Réthy László*: **ALTALAJ EREDETŰ ÉPÜLETKÁROK**. Akadémiai Kiadó, 1978. 251 l. Ára 63 Ft.

A könyv azoknak a károknak az elemzésével foglalkozik, amelyeket az épületekben az altalaj alakváltozása idézett elő függetlenül attól, hogy ezt a mozgást milyen hatás váltotta ki. Első része a károsodott épületek vizsgálatának metodikáját, a második a károk statisztikai értékelését, a harmadik a kártípusok geotechnikai, ill. hidrológiai elemzését, a negyedik a gyakor-

lati hasznosítás – védekezés kérdéseit tárgyalja.

## Biológia

*Farkas Gábor*: **NÖVÉNYI BIOKÉMIA**. Akadémiai Kiadó, 1978. 404 l. Ára 96 Ft.

A kötet a szerzőnek 1968-ban megjelent „Növényi anyagcsereélettan” c. könyvének továbbfejlesztése. A munka tükrözi az elmúlt évtizedben végbement gyors ütemű fejlődést a növényi életjelenségek kutatásában eredményesen alkalmazott módszerek és különösen a gondolkodásmód területén. A szerző ténybeli közlések mellett igyekszik bemutatni azt a gondolatmenetet és azokat a kísérleti bizonyítékokat, amelyekre a következtetések épülnek. E biokémiai szemléletmód erősödésével gazdagodott a fotoszintézis, a lipidek, valamint a fehérje-anyagcsere tárgyalása.

*Kádár Zoltán*: **SURVIVALS OF GREEC ZOOLOGICAL ILLUMINATIONS IN BYZANTINE MANUSCRIPTS** (A görög állattani illusztráció továbbélése a bizánci kéziratokban). Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 370. l. Ára 350 Ft.

Az élővilág megismerésének egyik legvitatottabb kérdése: miként viszonyul egymáshoz a tudományos és a művészi információ? A szerző — aki biológus, régész és művészettörténész — elsőként adja közre az ókori görög tudományos műveknek a bizánci kódexekben megőrzött zoológiai vonatkozású illusztrációit. A gazdag anyag alapján sikerült több elveszett antik tudományos munka, köztük Arisztotelész alapvető művének, az első állattanatómiai atlasznak a részletes rekonstrukciója.

*Láng István*: **BIOLOGIAI FORRADALOM — HAZAI REALITÁSOK**. Korunk tudománya. Akadémiai Kiadó, 1978. 153 l. Ára 18 Ft.

A szerző — a hazai biológiai kutatások szervezésében és irányításában szerzett tapasztalataira támaszkodva — személyes véleményét mond arról, hogy Magyarország viszonyai között előreláthatólag mi fog megvalósulni a biológiai forradalom eredményeiből a következő 20–25 év során. Foglalkozik a hazai környezetvédelem, az elsődleges növényi produkció, a vírusok elleni harc, a mikrobiológiai iparok, az emberi idegrendszer és a humángenetika stb. aktuális problémáival.

## Agrártudományok

*Marillai Vilmos: A MEZŐGAZDASÁGI TÁRSULÁSOK GAZDÁLKODÁSA. A nagyüzemi gazdálkodás kérdései. Akadémiai Kiadó, 1978. 121 l. Ára 15 Ft.*

A korszerű mezőgazdasági vállalatok közötti kapcsolatok viszonylag újszerű képződményei a gazdasági társulások. A tanulmány átfogóan mutatja be a gazdaságközi kooperációk fontos jellemzőit, így az anyagi érdekeltség érvényesítését és fejlesztését, az eszközáramlást, a nyereségfelesztést és a veszteségviselést stb., az integrációkutatásban folyó nemzetközi együttműködés tapasztalatait is felhasználva.

*Nagy Sándor: KLÓN-ALANYOK SZAPORÍTÁSÁRA ALKALMAS VILLAMOS PADLÓFŰTÉS. A mezőgazdaság műszaki fejlesztésének tudományos kérdései. 23. Akadémiai Kiadó, 1978. 57 l. Ára 9 Ft.*

A gyümölcsfa klón-alanyok nagyüzemi szaporításának egyik lehetséges módja a dugványozás. Ehhez meghatározott hőmérsékletű gyökereztető közeg szükséges. A szerző a burkoló anyagok figyelembevételével a fűtőteltjesítmény-igény meghatározásának módjait elemzi, majd a megvalósításának egyik lehetőségeként kialakított ún. betonacél-rézvezető fűtőhálózatkombináció méretezését tárgyalja.

## Nyelvtudomány

*A MAGYAR NYELVJÁRÁSOK ATLASZA VI. KÖTET. A Magyar Nyelvatlasz Munkaközösségének közreműködésével szerkesztette Deme László és Imre Samu. Magyar és francia nyelvű feliratokkal. Akadémiai Kiadó, 1977. 216 l. ebből 202 térkép. Ára 540 Ft.*

E zárókötettel teljessé vált a magyar nyelvtudomány egyik legnagyobb vállalkozása. Az első kötet 1968-ban jelent meg, a 2. 1970-ben, a 3. 1973-ban, a 4. 1974-ben, az 5. 1977-ben és most a 6. kötet. E zárókötet tartalmazza az atlasz teljes térképanyagának címszójegyzékét betűrendben, ill. számrendben. Az atlasz térképlapjainak nyomdai előállítását a M. N. Térképészeti Intézete végezte. A Magyar Nyelvjárási Atlasz a magyar nyelvterület 327 hazai és 68, a szomszédos országokban található településéről mintegy háromnegyed

millió nyelvi adaton mutatja be a magyar nyelvjárások legfontosabb szókinszbeli, alaktani és hangtani jelenségeit.

## Irodalomtudományok

*Botta István: MELIUSZ PÉTER IFJÚSÁGA. Humanizmus és reformáció 7. Akadémiai Kiadó, 1978. 218 l. Ára 49 Ft.*

A magyar reformáció egyik legjelentősebb alakjának ifjúkorát deríti fel a szerző filológiai alapon bizonyítva a debreceni reformátor azonosságát a vágsellyei tanítóval, Somogyi Péterrel. Meliusz indulása mind az egyetemes, mind a magyar reformációtörténet legfontosabb szakaszára esik. A szerző igyekszik képet adni a bonyolult korról, nyomon követi a különböző hitvallási irányzatok kialakulását, az egyházak szétválását, feltárja szervezeti elkülönülésük teológiai-filozófiai okait.

*A MAGYAR IRODALOM BIBLIOGRÁFIÁJA 1961–1965. Összeállította Kozoca Sándor. Gondolat Kiadó, 1978. I–II. kötet 1123 l. Ára 303 Ft.*

A bibliográfia I., általános része a könyv – könyvkiadás és az irodalomtudomány gyűjtőfogalma alá rendezi a feldolgozott könyveket, cikkeket, illetőleg a két nagyobb egységet tovább bontva olyan címszavakat kínál, mint „Irodalmi nyelv, stílus, stilisztika”, „Irodalmi élet” stb. A II. rész a gyűjteményes munkák bibliográfiáját tartalmazza, a III. pedig alfabetikus sorrendben az egyéni megjelenések adatait.

*PROGRAM ÉS HIVATÁS. Magyar folyóiratok programcikkeinek válogatott gyűjteménye. Nemzeti könyvtár, Művelődéstörténet. Gondolat Kiadó, 1978. 821 l. Ára 70 Ft.*

Az első magyar folyóirattörténeti szöveggyűjteményt, amely az 1788-ban induló Magyar Museumtól máig ad válogatást legfontosabb irodalmi, kritikai, művészeti, társadalomtudományi orgánaink programcikkeiből, *Kókay György, Oltványi Ambrus* és *Vargha Kálmán* válogatta és kommentálja. A kötet összeállítói arra törekedtek, hogy lehetőleg minden olyan folyóirat programcikke megtalálható legyen a gyűjteményben, amelynek kiemelkedő szerepe volt művelődésünk történetében. A bevezető Vargha Kálmán munkája.

**TÓTFALUSI KIS MIKLÓS HALOTTI KÁRTÁJA.** Tolnai Gábor és Haiman György tanulmányával. A latin szöveget sajtó alá rendezte Kulcsár Péter. Akadémiai Kiadó, 1978. 109 l. + 1702. évi kárta hasonmása. Ára 30 Ft.

## Filozófia

**Kierkegaard, Soren:** VAGY-VAGY. Etikái gondolkodók. Gondolat Kiadó, 1978. 1116 l. Ára 90 Ft.

Tótfalusi Kis Miklós temetésére a kolozsvári református kollégium a kor szokásainak megfelelően „halotti kártát” adott ki, amelyben barátai és tisztelői latin versekben emlékeztek meg életéről, érdemeiről. A kötet közli a kolozsvári Farkas utcai templomban ma is látható kárta egyetlen példányának hasonmását, valamint latin szövegét és magyar fordítását. A tanulmányok az irodalomtörténeti és kortörténeti elemzések mellett a régi magyar tipográfia emlékeiről is szólnak.

**Ungvári Tamás:** BRECHT SZÍNHÁZI FORRADALMA. Korunk tudománya. Akadémiai Kiadó, 1978. 157 l. Ára 18 Ft.

A tanulmány századunk legnagyobb hatású német drámaírójának elméleti munkásságát vizsgálja. Fogalmak eredetének szegődik nyomába: honnan származik az epikus színház, az elidegenítés kifejezése, milyen filozófiai és irodalmi források táplálják a „Galilei elete” vagy a „Kurázi mama” eszméit. Hagyomány és újítás pörében is „bizonyítékokat gyűjt” a Brecht születésének nyolcvanadik évfordulójára megjelenő könyv, amely egy színházi forradalom történetét idézi fel.

A múlt század egyik legnagyobb hatású filozófusának főművét az 1962-es, gyldendali kiadás fordításában adta közre a kiadó. A filozófiatörténet egyik legkülönlegesebb műve ez, amely semmiben sem hasonlít a rendszeres bölcsesetekhez: műbírálókat és naplók, lírai tanulmányok és levelek váltják benne egymást, különböző „szerzőktől”, akik vitatkoznak egymással, cáfolják és vádolják egymást. A filozófus álöltözeteti ezek, s a bonyolult inkognitók rendszerében végül is három magatartás különül el, három életlehetőség: az esztétikai, az etikai és a vallási. — A kötethez Heller Ágnes írt utószót.

**Kovács Endre:** HERZEN. Gondolat Kiadó, 1978. 337 l. Ára 25 Ft.

Herzen politikai pályafutása, ideológiája ma már tananyag, szerves része a múlt századi orosz történelemnek. Kevésbé ismert azonban magánélete. A Kossuth-díjas szerző új könyvében arra törekedett, hogy Herzen egész életéről adjon sokoldalú áttekintést, megismertesse az olvasóval egy hosszú életpálya minden fontos állomását, és az egyéni sors mellett felvillantssa a jelentős kortársakat, a legkülönbözőbb nemzetek fiait is. Így a biográfia egyben korrajza is válik.

## Néprajz

**Bakó Ferenc:** PARASZTHÁZAK ÉS UDVAROK A MÁTRA VIDÉKÉN. Műszaki Kiadó, 1978. 151 l. Ára 62 Ft.

A könyv komplex kutatásokról ad számot, amennyiben néprajzi és okleveles történeti anyag számbavételével vázolja fel a Mátra-vidék — elsősorban Heves megye és a Bükk hegység — népi építkezésének jellemzőit, valamint a gazdasági és társadalmi tényezők formaalakító hatását. A szerző nem esztétikai alapon, hanem történeti fejlődésében tárgyalja a népi építkezést, így olyan részletkérdésekre is kitér, amelyek eddig a magyar néprajzkutatásban kaptak hangsúlyt, mint pl. a barlanglakások kérdése, vagy a közigazgatási hatóságok intézkedéseinek hatása a paraszti építkezés alakulására.

## Történelemtudományok

**MAGYARORSZÁG TÖRTÉNETE 1890–1918.** (Magyarország története tíz kötetben). Főszerkesztő Hanák Péter, szerkesztő Mucsi Ferenc. Akadémiai Kiadó, 1978. 1–2. kötet 1422 l. Ára 297 Ft.

A kötet a millennium korabeli Magyarország történetének első nagyobb szabású összefoglalását adja. Feltárja a tőkés gazdasági és a polgári társadalom fejlődés menetét és európai keretekbe helyezve sokoldalúan jellemzi modernizálásának sajátos típusát. A korábbiaknál gazdagabb művelődéstörténeti anyag, mélyebb társadalom- és politikatörténeti vizsgálatok alapján rajzolja meg az osztrák–magyar dualizmus utolsó három évtizedét a maga szélsőséges ellentmondásaival.

*Gunda Béla: Bátky Zsigmond* (1874–1939). A szerző — aki Bátky közvetlen munkatársa volt — a módszeres magyar néprajzi kutatás kiemelkedő képviselőjének munkásságát részletesen elemzi, sőt meg nem írott tudományos dilemmáiról is beszámol, egyben bepillantást nyújtva az egész magyar néprajztudomány történetébe.

*Gulya János: Gyarmathi Sámuel* (1751–1830). A finnugor — és általában az összehasonlító nyelvtudomány — megalapítójáról szóló kismonográfia új megvilágításba helyezi mindazt, amit az első magyar mondatlan szerkesztőjéről, a finnugrisztika nagy előfutáráról tudni lehet.

*Mann Miklós: Trefort Ágoston* (1817–1888). A múlt századi magyar történelem legjellegzetesebb alakjainak volt egyike Trefort Ágoston, mint az országos jelentőségű események gyakori szereplője. Hosszú, gazdag életpályáját, pozitív tevékenységét mutatja be a szerző.

*Szénássy Barna: Bolyai János* (1802–1860). A matematika történetében új fejezetet nyitó hiperbolikus geometria felfedezőjéről úgy ír Szénássy Barna, hogy könyve a matematikában járatan olvasó számára is élvezetes olvasmány.

*Székelyi-Nagy Zoltán: Ilosvay Lajos* (1851–1936). Ilosvay Lajos kémikus nevét a Griess—Ilosvay-reagens révén ismerik világszerte. Ez a könyv Ilosvay bámulatosan sokoldalú közéleti szereplését dolgozza fel, és a ma szemszögéből értékeli szerteágazó, a kor természettudományában rendkívül fontos szerepet játszó munkásságát.

**MUNKÁSMOZGALMTÖRTÉNET.** Társadalomtudományok. Elméleti és módszertani tanulmányok. Szerkesztők: *Vass Henrik és Sipos Levente.* Akadémiai Kiadó, 1978. 343 l. Ára 81 Ft.

A tanulmánykötet célja a munkásmozgalm-történetírás módszertani problémáinak sokoldalú feltárása. A gyűjteményben olyan tanulmányok kaptak helyet, mint a munkásmozgalm történetének a tudatformálásban játszott szerepe, a kortörténetírás problémái, a munkásmozgalm-történet egészének kapcsolatai, összefüggése a történetírás speciális területeivel: az esztétik-történettel, a gazdaságtörténettel stb. Más dolgozatok a munkásmozgalm-történetírásnak és a társadalomtudományok egyéb ágainak — szociológia, irodalomtudomány, művészettörténet — kölcsönhatását vizsgálják meg.

*Nagy Attila: A TÖBB KÖNYVŰ OKTATÁS HATÁSA.* Beszámoló egy gimnáziumi kísérletről. Pszichológia a gyakorlatban 35. Akadémiai Kiadó, 1978. 146 l. Ára 17 Ft.

A szerző 1970–74 között végzett I–IV. gimnáziumi osztályban pszichológiai-pedagógia jellegű kísérletet a magyar irodalom, a fizika, a biológia és más tárgyak területén. A tanulóknak egyrészt az egzakt igazat, másrészt a jelenség sokszínűségének, több oldalának jellegzetességeit kellett azonos, hasonló és ellentétes vélemények, álláspontok, hangsúlyok és stilis magatartások közepette megragadni. Korszerű pszichológiai mérések alkalmazásával vizsgálja a mű a pedagógiai munka hatékonyságát, megfogalmazva az eredmények mellett a kételyeket is.

## Állam- és jogtudományok

*Mádl Ferenc: THE LAW OF THE EUROPEAN ECONOMIC COMMUNITY.* Enterprises, Economic Competition and the Economic Function of the State in the Process of Economic Integration (Az Európai Gazdasági Közösség joga) (Vállalatok, gazdasági verseny, az állam gazdasági szerepének folyamata a gazdasági integrációban). Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 320 l. Ára 200 Ft.

A könyv az ún. Európa-jognak első átfogó kritikai feldolgozása, időszerűsége pedig a KGST és az EGK bontakozó kapcsolatainak alakulása szempontjából is kézenfekvő. Bemutatja a nyugat-európai gazdasági integráció főbb összefüggéseit, a közösségi jog általános rendszerét, kritikailag összegezi gazdaságpolitikai koncepcióját, majd az integráció szabályozórendszerében megjelenő és fejlődő, különböző intézményeket tárgyalja. Külön fejezeteket szentel a szerző a gazdasági verseny feltételeit szolgáló integrációs szabályozórendszereknek.

*Sajó András: TÁRSADALMI SZABÁLYOZOTT-SÁG ÉS JOGI SZABÁLYOZÁS.* Jogtudományi értekezések. Akadémiai Kiadó, 1978. 152 l. Ára 17 Ft.

A tanulmány a jogi szabályozásnak a mindennapi élet helyzeteire, tevékenységeire gyakorolt hatását elemzi jogi, államigazgatási és szociológiai szempontból. Ezzel felhívja a figyelmet a jog érvényesülésének és a társadalmi élet állami befolyá-

solásának eddig elhanyagolt összefüggéseire.

*Vermes Miklós: THE FUNDAMENTAL QUESTIONS OF CRIMINOLOGY (A kriminológia alapkérdései).* Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 180 l. Ára 110 Ft.

Az MTA Állam- és Jogtudományi Intézetében készült mű elemzi és összegezi a kriminológia tudományelméleti kérdéseit és mindazokat a tételeket, amelyek a bűnözésre és a bűncselekményekre, mint társadalmi jelenségre vonatkoznak. Hat fejezete közül az első eszmétörténeti bemutatást ad a kriminológia kialakulásáról és az abban érvényesülő tendenciákról. A II. fejezet a kriminológia tárgyával foglalkozik, míg a következő az oksági viszony elvi kérdéseit, a kriminológiai releváns okozatosság körét tárgyalja. A továbbiakban a szerző tudomány-rendszertanilag helyezi el a kriminológiát, majd büntetőpolitikai összefüggéseit vizsgálja. Végül az általános módszertani elveket és a ténykutatások technikai módszereit taglalja.

### Szociológia

*Aronson, Elliot: A TÁRSAS LÉNY.* Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 331 l. Ára 60 Ft.

Az amerikai szerző könyvének újdonságát az adja meg, hogy a szociálpszichológia ismeretanyagának olyan fejezeteit, mint a konformitás, a tömegkommunikáció, az önigazolás, az emberi agresszió vagy az előítélet és így tovább, sajátos nézőpontból mutatja be. Egyrészt mint tudós, laboratóriumi, tudományos tapasztalataira épít, másrészt mint állampolgár „ablakot kíván nyitni a világra, amelyben él”. Módszertanilag a „valódi élet” által produkált problémákat – mint szociálpszichológiai kísérleteket – mutatja be, majd megpróbálja rendszerezni válaszait.

*Csőregi Éva: LAKÓTELEPI GYEREKEK.* Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 259 l. Ára 24 Ft.

A szerző négy, rokon típusú, peremkerületi lakótelepen tapasztalt jelenségeket tanulmányozott, mintegy két évtizeden át. Dolgozatában nem akar általánosítani; az urbanisztikai tér ökológiai helyzetéből adódó közös vonásokat keresi. Vizsgálja a lakótelepek problematikájának összefüggéseit korunk nagyvárosi lételehetőségeinek közgazdasági, szociológiai, pszichológiai meghatározóival, illetőleg a településfejlesztés egészével. Külön vizsgálja a lakótelepi kör-

nyezet, életmód, a családi és iskolai nevelés specifikumait, valamint a gyermekek veszélyeztetettségének lakótelepi jellemzőit.

### Szótárak

**MAGYAR SZINONIMASZÓTÁR A–Zs.** A Magyar Tudományos Akadémia Nyelvtudományi Intézetében készítette *O. Nagy Gábor* és *Ruzsiczky Éva.* Akadémiai Kiadó, 1978. 593 l. Ára 147 Ft.

A szótár 30 ezernél több rokon értelmű lexikai egységet tartalmaz, 12 és fél ezer nyelvi címszó köré csoportosítva. A címszóként föl nem vett szinonimákat a szótárhoz csatolt szómutató segítségével lehet kikezdesni. A szótár a szókészlet elemei között fennálló jelentéstani összefüggéseket is feltárja, amelyeket így a jelentéstan művelői is felhasználhatnak forrási anyagul.

*Király Rudolf: PORTUGÁL–MAGYAR KÉZISZÓTÁR.* Akadémiai Kiadó, 1978. 728 l. Ára 108 Ft.

A szótár megjelentetését különösen indokoltá tette a magyar–portugál és a magyar–brazil kapcsolatok mind szorosabbá válása. Szerkesztője – a teljességre való törekvés nélkül – minél szélesebb kitekintésben az irodalmi és közhasználatban élő szókincset vette tekintetbe, beleértve szólásmódokat és szókapcsolatokat is. A szótár a Portugáliában beszélt nyelvet veszi alapul, de közli a portugál nyelvnek csak Brazíliában használt fontosabb szavait is, és feltünteteti különleges jelentésüket.

*Kiss Lajos: FÖLDRAJZI NEVEK ETIMOLÓGIAI SZÓTÁRA.* Akadémiai Kiadó, 1978. 726 l. Ára 175 Ft.

Magyarországon ez az első olyan terjedelmes kézikönyv, amely korunk színvonalán álló felvilágosítást ad a helységek, folyók, tavak, tengerek, tájak, hegyek, világrészek stb. nevének eredetéről. A mintegy 6850 szócikk címszavainak nagy része a mai Magyarország területéről való. Önálló szócikkben kap magyarázatot az ország valamennyi városának és községének – számuk 1975-ben 3183 volt – a neve. Ehhez jönnek az egyéb hazai földrajzi nevek, valamint a Magyarországon kívüli elnevezések. A szócikk három részből áll: nyelvtörténeti adatokból, etimológiai magyarázatból és irodalomjegyzékből.

Összeállította: **Rét Rózsa**

## Fordítói stratégia

A Magyar Tudomány 1978. márciusi számában jelent meg a Musil magyarul (203–205. l.) című ismertetés. A recenzió sommás megállapításokat tartalmaz. Így a 204. oldalon ezt olvashatjuk: „... a fordítás pedig – gyöngye”. A 205. oldalon pedig ezt: „a magyar fordításból ez az erő, Musil stílusának kidolgozottsága, mindvégig hiányzik”. Elmarad viszont a megállapítások hitelt érdemlő igazolása. Mert „a kisebb-nagyobb félrefordítások és pontatlanságok *folymatos sorából*” összeválogatott példák n e m a három kötet alkotta „üzenet” egészének elemzéséből leszűrű tanulságok, csupán a nyelvi megformálás felszíni vonulatából kiragadott mustrák.

A fordítást tárgyszerűen valójában csak a teljes szövegből – az üzenetből – ki-szűrhető, átfogó *fordítói stratégia* alapján értékelhetjük, nem pedig az egyes nyelvi elemek – szók, szócsoporthok – szószintű (denotatív) egybevetésének fonalán. Más-keppen fogalmazva: a három kötet a maga egységében fölidézheti annak a világnak a hangulatát, fogalomrendszerét, gondolatait és érzelmeit, amelyet az eredeti mű vet-t azok elé, akik németül olvassák el; tükröztetheti az író szemléletét (állásfog-lalását) és kifejezésbeli sajátosságait anél-kül, hogy egy-egy kiragadott szó, szócsop-ort vagy akár mondat is az eredetinek pontos egyenértékűje volna. Ezért nem perdöntőek például az I. k. 14., 21. és 141. oldaláról vett példák. Ismertetésünk szer-zője nem a fordító stratégiáját, koncepció-ját vezérlő elveknek a föltárásából indul ki. Mintha elmarasztaló ítéletét bizonyít-andó, csak a dolgozatjavító tanár piros ceruzájával aláhúzott, a magyar szöveg-részben nem egyenértékűnek ítélt megoldásokat (részmegoldásokat, megoldásrész-leteket) akarná bemutatni.

Márpedig bármilyen szöveg fordítását – tehát nemcsak a szépirodalmi szöveget – nem lehet két eltérő nyelvi rendszer kifeje-ző-eszközállománya egyes részei közvetlen, szótári vagy nyelvtani megfeleltetésére, a szabályrendszerek egyenértékűségére redu-

kálni. Az átültetés fogalmába – és milyen pompásan fejezi ki a magyar szó a művelet lényegét! – beletartozik az a társadalmi-lag-történelmileg-kulturálisan meghatáro-zott való világ is, amelyben a mű keletke-zett. És beletartozik a nyelvhasználatnak és szövegépítkezésnek az a sajátos szokás-rendszere, amelyet a nemzeti irodalom adott korszakának gyakorlata alakított ki, és amelyet a mű alkotója a maga személyi-ségén átszűrve tett egyszerűvé és egyedivé.

Ha véleményt akarok adni a szöveg for-dításáról, meg kell keresnem, milyen egy-séges felfogás szerint ültette át a fordító a rendszereknek, szokásoknak ezt a közös-ségileg kialakított egységét, ugyanakkor individuális változatát. Föl kell derítenem, hol vét a saját maga felállította elvek ellen, esetleg olyan visszatérően, hogy az is felté-telezhető, miszerint fordítását semmiféle átfogó rendező elv nem vezérelte.

A fordító stratégiájának átvilágítása és ismertetése közelebb vitte volna az elemzés szerzőjét a magyar szöveg stílusának sza-batosabb értékeléséhez is. Ha a recenzió írója követi a bevezetőben idézett Balázs Béla elveit és eljárását, ha úgy vizsgálja a három kötetnyi fordítást – vagy a fordítást végző ember műveleteit – „mint va-lami pedáns mérnök”, nyilván bizonyítani tudta volna mindazt, amit így csak *intuitív megérzése* kifejezéseként értékelhetünk.

Örülök, hogy ennek a szinte első fecské-nek a megjelenése alkalmából ráterelődik a figyelem a fordításkritikára; a fordítás elvi-elméleti kérdéseire. Örülök, hogy erre olyan időpontban kerül sor, amelyben a fordításügy, minden társadalmi vonatko-zásával együtt, napirendre került. Úgy vé-lem, kíváncsatos volna, ha az MTA a maga részéről is ösztönözné a hozzáértők (és fel-használók) szélesebb körét, hogy fordítás-kritikát írjanak, Értesítőjében pedig idő-ről időre közölne ilyen elemzéseket. Nem-csak szépirodalmi művek fordításának elemzésére és értékelésére gondolok, ha-nem szaktudományos művekére is.

Dániel Tamásné

1828—1978

MEGJELENT AZ AKADÉMIAI KÖNYVKIADÁS 150. ÉVÉBEN

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója. Műszaki szerkesztő: Sándor István  
A kézirat nyomdába érkezett: 1978. VI. 6. — Terjedelem: 12,6 (A/5) ív

---

78.5954 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György



307 696

# MAGYAR Tudomány

## A TARTALOMBÓL:

Modell a kutatás és műszaki fejlesztés  
összekapcsolására

✱

Horváth János klasszicizmusa

✱

Az 1707. évi selmecbányai bányászfelkelés

✱

Gazdálkodás a mezőgazdaság természeti  
erőforrásaival

✱

Fizikusok az iparban

✱

Vita a tudományos minősítés kérdéseiről

9

1978

**Akadémiai Kiadó, Budapest**



# MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője  
LXXXV. kötet — Új folyam XXIII. kötet 9. szám  
1978. szeptember

✱

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Elekes Lajos, Eörsi Gyula, Hajdú Péter,  
Hollán Zsuzsa, Jánossy Lajos, Láng Géza, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ARATÓ MÁTYÁS, a matematikai tudományok doktora, igazgató (Számítógéppalkalmazási Kutatóintézet); CSOMÓ ISTVÁN főosztályvezető (MTA Hivatala); FRIGYES ANDOR, a műszaki tudományok doktora, egy. tanár (BME); GROLMUSZ VINCE, a közgazdaságtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Tudomány-szervezési Csoportja); HECKENAST GUSZTÁV, a történelemtudományok kandidátusa, tud. munkatárs (MTA Történettudományi Intézete); KATONA PÉTER, a filozófiai tudományok kandidátusa, egy. docens (JATE); KÓSA SOMOGYI ISTVÁN, a kémiai tudományok doktora, főosztályvezető (KFKI); LOVAS REZSŐ tud. munkatárs (MTA Atommagkutató Intézete); MARTOS FERENC akadémikus, igazgató (Bányászati Kutatóintézet); MOLNÁR LÁSZLÓ, a művészettörténeti tudományok kandidátusa, egy. docens (ELTE); NAGY KÁROLY akadémikus, egy. tanár (ELTE); NEMECZ ERNŐ akadémikus, egy. tanár (Veszprémi Vegyipari Egyetem); PETRASOVITS IMRE, a mezőgazdasági tudományok doktora, egy. tanár (Agrártudományi Egyetem, Gödöllő); RALOVICH BÉLA, a biológiai tudományok kandidátusa, egy. adjunktus (POTE); RÓZSA GYÖRGY, a közgazdaságtudományok kandidátusa, főigazgató (MTA Könyvtára); SÁNDORY MIHÁLY, a műszaki tudományok kandidátusa, főosztályvezető (MTA Hivatala); SÖTÉR ISTVÁN akadémikus, igazgató (MTA Irodalomtudományi Intézete); SZABÓ T. ATTILA, az MTA tiszteleti tagja, ny. egy. tanár (Babes-Bolyai Egyetem, Kolozsvár); TAKÁCS JÓZSEF, az állam- és jogtudományok kandidátusa; VÁSÁRHELYI JUDIT könyvtáros (Országos Széchényi Könyvtár).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzleteiben a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára: az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11482) és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Külkereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)

## MODELL A KUTATÁS ÉS MŰSZAKI FEJLESZTÉS ÖSSZEKAPCSOLÁSÁRA

*Amikor egy ország, történetesen Magyarország műszaki fejlődésének problémáját vesszük szemügyre, mindenekelőtt tisztában kell lennünk e kérdés rendkívüli és a mi közvéleményünkben távolról sem a maga súlyával jelentkező horderejével. Közvéleményünk, de nemritkán irányító szervek vezetői sem érzékelik eléggé, hogy egy ország gazdasági viszonyait, életszínvonalát s vele társadalmi szerkezetét és kulturális állapotát mily élesen határoolja be termelési kultúrájának színvonala. Ez a szoros összefüggés annak az erősödő történelmi tendenciának következménye, hogy országok és népek egyre kevésbé tudják függetleníteni magukat és életszínvonalukat a gazdasági és szellemi értékek világméretű cseréjétől, melynek minőségi színvonalát természetesen a műszakilag legfejlettebbek szabják meg. Ezért a műszaki fejlettség és életszínvonal, néhány kivételes esettől eltekintve (pl. olajban gazdag országok) szorosan függ egymástól.*

*A szocialista országok kommunista és munkáspártjai e felismerést kezdettől fogva nagy súllyal érvényesítik gazdasági és kulturális politikájukban és változó mértékben, de jelentős eredményeket értek el az elmúlt három évtizedben. Köztudott, hogy Magyarország is, kutatásra és fejlesztésre ( $K+F$ ) nemzeti jövedelmének 3%-át, tehát aránylag többet fordít mint sok más, iparilag fejlett, kapitalista ország. Ha ennek ellenére olyan érzés alakul ki politikai és gazdasági vezetőinkben, de a kérdés más megfigyelőiben is, hogy fejlődésünk lassú és elmarad a befektetéstől elvárhatóhoz, mi több, az elengedhetetlenül szükségeshez képest, úgy ez csakis az erre fordított áldozat kis hatékonyságából következhet.*

*Ezzel a következtetéssel úgy látszik általában mindenki egyetért. Nem ilyen egységes azonban a felfogás abban, hogy mi az oka a fogyatékos hatékonyságnak és milyen intézkedések szükségesek a helyzet megváltoztatására. Egyelőre az a jellegzetes, hogy a felügyeleti szervek főleg a kutatói oldalt teszik felelőssé, vagy inkább csak marasztalják el a kutatási eredmények realizálódásának elmaradásáért. Ő tőle várják a kezdeményezést és rajta kéri számon az elköltött milliárdokat.*

*Felmerül azonban a kérdés, helyes-e ez a diagnózis és az ebből levezetett irányítási gyakorlat, amely egyedül a kutatási hálózat szervezetének és működésének folytonos módosításától reméli a helyzet jobbítását? Avagy nem sokkal inkább a technológiai fejlődés egy módfelett összetett és minden népnek, történelmi beidegződéseinek ismeretében, saját maga által megoldandó társadalmi feladatával állunk-e szemben, amelyben maga a kutatási tevékenység fontos feltétel ugyan, de a szükséges teljes társadalmi erőfeszítésnek csak aránytalanul kisebb hányada? Vajon nem kezdetleges viszonyokat tükröz az a gyakorlat, amely a kutatótól (jobb szó híján tudóstól) várja a kutatás eredményének társadalmi hasznosulását, ami az önmagában is teljes embert kívánó szakmai tevékenység mellett feltételezi, hogy a kutató a technológiai bevezetéstől a kereskedelemig terjedő kérdések sokaságában éppen olyan otthonos mint saját szakterületén s mindezekon túl rendelkezik olyan*

politikai kompetenciával is, amellyel saját munkahelyén kívül eső szervezetek döntéseit befolyásolhatja.

Az ipari korszak műszaki fejlődésének történetéből az új műszaki gondolatok érvényesülésének más mechanizmusát ismerjük meg. Az ipari forradalom kezdetén például sajátos gesztusok is hozzájárultak egy-egy találmány elterjedéséhez. Stephenson gőzvasútja -- a közvélemény ellenállásával szemben -- egy furcsa (de talán nem teljesen logikátlan) esemény nyomán kezd rohamosan tért hódítani, ti. amikor Viktória királynő meglátogatja őt és a maga számára rendel egy gőzlokomotívot. Már ebben az esetben is látjuk a feltalálón kívül eső tényező fontosságát, s ez a termelés összetettségének fokozódásával egyre inkább meghatározó jelentőségűvé lesz. Az iparilag fejlett társadalomban a technológiai fejlődés mechanizmusának tipikus példájául a nylontermékek megjelenésének történetét hozhatjuk fel. 1927-ben a du Pont cég (E. J. du Pont de Nemours and Co.) elhatározza, hogy hagyományos cikkei mellett, alapkutatásból származó, gyökeresen új termékkel kívánja üzleti életét fellendíteni. E célra évi 250 ezer dolláros alapot létesít és a tisztán alapkutatási program irányítására megnyeri a Harvard egyetem polimerizációval és a makromolculák szerkezetével foglalkozó professzorát, W. H. Carotherset. A tudományos érdeklődéssel végzett kutatás során J. W. Hill, Carothers munkatársa észlelte elsőül (1930) egy mintavétel során, hogy a forró polimeres anyag hosszú szálként húzható, sőt hidegen tovább nyújtható. Az első poliészter szuperpolimer azonban nem volt gyakorlati hasznú, mert a melegvíz könnyen kilággyította. Hosszú kutatási periódus eredménytelensége után Carothers és a du Pont cég is komolyan foglalkozott a kutatás felhagyásával. E. K. Bolton, a cég vegyészeti osztályának főnöke azonban tovább ösztönözte Carotherset a kutatás új folytatására, aki akkor áttért a poliamidok vizsgálatára. Az e kutatás közben talált „66”-os polimer már kitűnően eleget tett a textilkövetelményeknek is, s így a kutatás e pontján Bolton a textiltechnológusok és gépészek népes csoportját is bekapcsolta a munkába. A kutatás kezdetétől az első kereskedelmi tételig 11 esztendő telt el. Eközben a fejlesztés költsége 27 millió dollárra rúgott, amelyből 6 milliót az alapkutatás használt fel, 21 millió dollár pedig a találmány technológiai kiérleléséhez volt szükséges.

Számos hasonló példa mutatja, hogy a műszaki fejlesztés kezdeményezője és hajtóereje a vállalat. Ő választja ki a lehetőségek közül és dönti el a fejlesztés irányvonalát, még abban az esetben is, amikor ehhez igénybe veszi a szervezetileg kívül eső kutatás segítségét. A vállalat e fontos funkciója -- a fejlődés biztosítása -- a vállalat társadalmasítása után, szocialista gazdálkodási körülmények között is változatlan, hiszen a megvalósítás lehetősége és eszközei az ő kezében összpontosulnak. Természetesen más kérdés, hogy a fejlődés motivációjában lehetnek és vannak is különbségek szocialista és kapitalista vállalat között.

Hazai viszonyainkat tekintve azt tapasztaljuk, hogy vállalataink többségét nem hatja át kellően a fejlődésért viselt felelősség tudata. E magatartás gyökerei a szocialista vállalatsszervezés idejére nyúlnak vissza, amikor a túlzottan központosított irányítás egyfelől, a kutatási bázis független szervezetként történt kiépítése másfelől, a vállalati vezetőkben, sőt dolgozóikban azt a meggyőződést keltette, hogy szerepük csupán a végrehajtásban, az adott termelési apparátus üzemben tartásában és „mutatók” teljesítésében áll. Bár e viszonyok később változtak a vállalati önállóság javára és jelentős helyi források képződnek a műszaki fejlesztéshez, a gazdasági szabályozók azonban, továbbra sem, vagy nem eléggé hatékonyan ösztönöznek a műszaki fejlődésre. (Így lehetséges az, hogy számos elavult technológiával dolgozó vállalat „gazdaságossága” kedvezőbb, mint a korszerű technológiával dolgozóké.) A kívánatos állapot elérése érdekében a kutatást és fejlesztést, a vállalati szférát pre-

feráló hitelpolitikai és finanszírozási elvekkel és gyakorlattal lenne helyes erősíteni. Ennek következménye, hogy vállalataink többségében nincs megfelelő fejlesztési részleg, amely belső és külső kutatás igénybevételével hatékonyan tudná előmozdítani a termelés minőségi és gazdaságos fejlesztését, nincsenek meg azok az eszközök és az a szellemi felkészültség, amellyel egy új gyártási technológia növekvő léptékben való helyes működését, a nyert műszaki termékek paramétereit és kereskedelmi értékét, vagyis a tudományos-műszaki újítás gyártás-érettségét megbízhatóan, a kockázatot minimálisra csökkentésével és lehetőleg gyorsan megállapíthatná. Pedig a világ-gazdasági verseny előtérbe hozza a tudomány vezető szerepének biztosítását, ez pedig megköveteli, hogy a műszaki-kísérleti-bevezetési kapacitás növekedése állandóan gyorsabb ütemű legyen mint az ipar általános fejlődése fejt ki többek között Gatorszki is, a Szovjetunió komplex gazdaságirányításáról szóló művében. Az eddigi extenzív iparfejlesztést felváltó intenzív fejlődés a vállalat számára is permanens feladattá teszi a szüntelen műszaki fejlesztést.

E gondolatokat és tényeket szem előtt tartva tettünk javaslatot a vegyipar igényeire figyelemmel — egy országos vegyipari fejlesztési telep létrehozására Veszpremben. A telepítés helyét a vegyiparra orientált szellemi kapacitás e városban jelenlevő nagy koncentrációja és nagy vegyipari vállalatok közelsége, mint nem elhanyagolható tényezők indokolják.

Elgondolásaink szerint a fejlesztési telep tevékenysége a következő lehetne:  
a kutatóhelyek és a kutatási eredményeket felhasználó termelő vállalatok kapcsolatának előmozdítása;

- azonos és kapcsolódó feladatok megoldásán dolgozó kutatóhelyek tevékenységének gazdasági eszközökkel elősegített összehangolása;
- azonos, ill. hasonló feladatok megoldásával foglalkozó vállalatok kutatási és fejlesztési feladatainak egy helyen történő megoldása;
- összetett (komplex) technológiai feladatok megoldására kutató-fejlesztő kapacitások koncentrálása;
- laboratóriumi szinten elért kutatási eredmények méretnövelésével kapcsolatos fejlesztési tevékenység végzése;
- félüzemi kísérletekkel az üzemesítés előkészítése;
- nagylaboratóriumi és félüzemi méretű egyedi berendezések tervezése, elkészítése vagy legyártása, valamint ezekkel próbauzemi kísérletek lefolytatása;
- a méretnövelés műszaki-gazdasági elemzésének végzése, alternatív megoldások közötti választás, optimalizációs feladatok megoldása;
- referencia célból félüzemi méretű, kísérleti berendezések fenntartása hazai találmányok (szabadalmak) bemutatására;
- találmányok, egyéb szellemi termékek (pl. know-how-k) exportjának elősegítése;
- külföldi fejlesztési megbízások teljesítése;
- módszerek kidolgozása a vegyipar élőlátás-szükségletének csökkentésére, elsősorban az eljárások intenzifikálásával;
- a vegyipari gépgyártás hazai és nemzetközi versenyképességének fokozása (a komplett műszaki kidolgozottsággal, a műszerezéssel és automatizálással, a kivitelezés minőségével, az esztétikus megjelenéssel, a garanciával és a szakmai propagandával kapcsolatos tevékenységben való részvétel);
- külföldi technológiák, eljárások hasznosítása nagylaboratóriumi, félüzemi kísérletekkel, fejlesztésekkel;
- a kutatási-fejlesztési eredményekről szakmai tájékoztatás;
- know-how-k kidolgozása, ill. ezek kidolgozásában való részvétel, valamint bemutatásuk hazai és külföldi érdeklődőknek;

— a kis és közép volumenű termékek gyártástechnológiájának kidolgozása, ill. a technológiák kidolgozásában való részvétel.

A telep működését úgy képzeltük, hogy az önálló jogi személyként (tehát nem kutatói vagy vállalati szervezethez tartozva) minimális számú üzemeltető személy-zettel működő kísérleti telepen, a technológiai bevezetésre irányuló érdemi kutató-munkát, előzetes megállapodások szerint kutatóhelyi és vállalati szakemberek együttese feladat-orientáltan végezné. A cél: a tudományos-technikai újítás (szabadalom, know-how stb.) ésszerű méretben történő megvalósítása ahhoz, hogy kellő alap legyen a technológia, a termék és a gazdasági érték biztos megítélésére. A „projectek” finanszírozása és az eredményből való részesedés megállapodás szerinti és sokféle lehetne: kizárólag kutatóhelyi vagy vállalati, ill. különböző vegyes mértékű részvételtől kezdve, nagy horderejű téma esetén, OMFB vagy más főhatóság támogatásáig terjedhetne.

Egy ilyen feltételek között működő kísérleti telep a műszaki fejlesztés útjában álló következő fontosabb problémák megoldásában nyújtana nagy segítséget, ill. a következő előnyökkel járhatna:

1. Lehetővé válna a termelésbe való bevezetéshez elengedhetetlen műszaki-kísérleti teljesítmények lényeges fokozását, amelyek szűk keresztmetszete műszaki fejlődésünk stagnálásának egyik fő oka.

2. A kísérleti telepen szükség szerint biztosítható vízszintes kooperációs lehetőséggel és ennek folytán az egy helyen, meghatározott cél érdekében, időlegesen koncentrált nagy fejlesztő kapacitás lehetővé teszi a műszaki-kísérleti teljesítmény iparszerű létrehozását, szemben a vállalat csakis önmaga számára extenzív módon fejlesztett, tehát drágább és alacsonyabb színvonalon álló fejlesztési lehetőségével.

3. Támogatja azt a világszerte erősödő tendenciát, amely a műszaki-kísérleti és termelési funkció szétválasztásában nyilvánul meg, minthogy a szigorú technológiai és közgazdasági feltételek között működő termelőüzemek nem képesek az újításhoz szükséges egyedi gyártás és kipróbálás lehetőségét biztosítani.

4. Közreműködne a kutatási eredmény és annak vállalati felhasználásában jelentkező objektív vagy emberi érdekkellentétekben gyökerező gátlóhatások mérséklésében vagy feloldásában, a kutatói és vállalati szakemberek szoros kutatási együttműködése révén a kísérleti telepen. Utóbbiak közreműködésével egyúttal biztosítaná a vállalati realitások figyelembevételét és e realitások iránt érzéketlen, sokszor kifogásolt kutatási jelentések számának és az azoknak tulajdonított jelentőség csökkenését. Biztosítaná szellemi tulajdonjogok érdemek szerinti megoszlását kutatók és üzemi szakemberek között.

5. Szervezett lehetőséget ad a közös kutatási fejlesztési feladatokban érdekelt vállalatok és intézetek célirányos társulására.

Úgy gondoljuk, hogy egy ilyen szervezeti keretben és szellemben működő kísérleti telepet, amely kiindulópontja lehetne hazánkban a kutatás és felhasználás között álló és azokat összekapcsoló műszaki-gazdasági-kísérleti funkció tudatos kiépítésének, az érdekelt vállalatok, a Nehézipari Minisztérium és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság képviselőiből álló Felügyelő Bizottság irányítása alá volna célszerű helyezni. Műszaki fejlődésünk jövője szempontjából e nagy fontosságú szervnek, a fejlődés anyagi vonatkozásain túlmenően, lényeges szerepet kellene vállalnia a fejlesztés nagyon nehéz és sokféle módszerrel járható gyakorlati megoldásában is, s amelynek jó bázisai lehetnének a fentiekben vázoltakhoz hasonló ipari ágazatok szerinti műszaki-gazdasági-kísérleti telepek és szervezetek.

Nemecz Ernő

Sötér István

## HORVÁTH JÁNOS KLASSZICIZMUSA\*

A hagyománynak, az örökségnek védői védekezhettek-e olyan új ellen, ami rossz, és segíthetik-e azt az újat, ami jó? Ezt a kérdést újból és újból fel kell tennünk annak a nagy nemzedéknek mérlegelésénél, mely a felszabadulás előtti évtizedekben Gombocz Zoltán, Szekfű Gyula, Kodály Zoltán — Horváth János és társaik életművét adta. Amit a két világháború közti magyar tudomány legnagyobb alakjai képviseltek, azt a költészetben Babits Mihály mondta el. Őt is, és az Eötvös-kollégium nagy nemzedékét is néha sommásan konzervatívnak minősítik, s nem veszik észre, hogy az ő világnézetük még a konzervatív megjelenésében is olyan humanizmus volt, mely tüstént vörös posztó lett a fasizmus szemében. Ha konzervatívnak tekintjük a Jónás könyvét vagy a magyar jellemről szóló Babits-esszét, úgy arra a következtetésre kell jutnunk, hogy ez a konzervatívság olyan szellemi és erkölcsi értékeket is védett, melyeket elsőként akart ablakon kihajítani a fasizmus.

Horváth János nemzedékének életműve nem elsősorban valami jó újnak volt a tagadása, hanem inkább olyan régi jónak az igenlése, melyből az újnak is haszna származhatott. Horváth János ítélete a magyar társadalomról Szekfű Gyula *Három nemzedékének szemléletével* rokon leginkább, márpedig az ellenforradalmi viszonyokból született szekfűi ítélet sok mindenben egyezik mindazzal, amit Mikszáthtól Móriczig, sőt Adyig, a magyar irodalom a magyar középosztályról megállapított. Szekfű Gyula is, Horváth János is világosan látták a középosztály elégtelenségeit, s főként a rövidlátó önzését, mellyel a nemzet-eszmét mintegy a megélhetési forrásává kisajátította. Mindketten egy lelki és szellemileg fogyatékos társadalommal olyan erkölcsi és szellemi magatartást akartak elfogadtatni, melyre csak későbbi, tisztább nemzedékek, és az értelmiségnek is csak a legjobbjai válhattak valamikor alkalmasakká. Mindketten elutasították a forradalmat, — követendőül azonban olyan világnézetet hirdettek, melynek csak egy forradalomból született társadalom vehette volna hasznát. Paradox nemzedék: olyan eszménnyel védekezik mind a forradalom, mind a társadalmi zuhlás ellen, mely eszmény mit sem segít a lezuhlókön, megvalósítása pedig történelmileg lehetetlen a forradalom nélkül. Mert maga ez az eszmény is forradalomból született: az 1848-at megelőző, és méginkább a 49-et követő években, s ez az eszmény még akkor is a forradalmat tudja szülőjének, amikor megtagadja szülőjét.

Horváth János irodalomtörténeti szótára „nemzeti klasszicizmusnak” nevezi az eszményt, mely irodalomtörténeti fogalomnál sokkalta többet jelöl: nem is irodalmi, hanem erkölcsi-gondolati kategóriát inkább. Horváth János „nemzeti klasszicizmus”: aranykori ábránd, melynek az erőszak és az el-

\* Elhangzott a Horváth János születésének 100. évfordulójára rendezett 1978. május 29-i ünnepi ülésen.

nyomatás legsötétebb korszakában kellett megvalósulnia — óhaj és vágykép, nemzeti jellemünk tökéletes mintája, - vívmány, melyet kinnal szereztünk meg, és melyet könnyelműen elpazarlunk. Aranynak is, Adynak is a végzet a gondja, az *Aranytól Adyig* azonban ennek a gondnak csak az egyik felét érti meg, mert a tudós tulajdon elméletének is elkötelezettje, a költő azonban csak a valóságé. A tudós ilyen kettős elkötelezettsége amennyivel több, ugyanannyival kevesebb is a költőénél. Mint Anonymus májusi fényekben úszó honfoglalásképe, vagy mint Csóri vajda álma a boldog cigányországról: így emelkedik fel láthatárunkon Horváth János nagy álomeszménye a *nemzeti, magyar klasszicizmusról*, Petőfi, Arany, Kemény Zsigmond és Gyulai korszakáról, erről az elvesztett birtokról, melybe egyszer betekintettünk, de már nem tudjuk többé megtalálni, és lassanként alig is törődünk vele, mindinkább megfélekedünk róla. Ilyen megfélekezéssel szegül szembe Horváth János egész életműve, mely az 1848 körüli magyar költészeti korszaknak nemcsak irodalmi jelentőséget tulajdonít, hanem erkölcsit is. Legyünk ismét olyan józanok és ábrándtalanok mint Arany volt, rendelkezünk ismét olyan önismerettel, mint amilyenre Széchenyi és Kemény tanítottak, egyesítsük a nemzetit és az európaiat, mint Eötvös tette, — fékezzük vérmérsékletünket és hiúságunkat, szenvedélyünket és képzalódásunkat, erőnket ne becsüljük túl, ne siessünk, de mégis cselekedjünk, egyeztessük össze az észet és az érzelmet, a közösséget és az egyént, az anyagot és a szellemet, a test és a lélek jogát és érdekét. Óvakodjunk a forradalomtól, és mind eközben legyünk ne csak olyanok, mint Arany, de olyanok is, mint Petőfi.

Méltánytalanság lenne olyan nagy tudóssal szemben, mint Horváth János, szellemének ezt a leghensőbb ügyét, s az egész életművét átható gondolatot, csak az ellentmondásaiban szemlélünk, eközben ügyet sem vetve mindarra, ami az ő javasolt eszményét bizonyos körülmények közt szükségessé tette. Babits Mihály magyar jellemképe, mellyel a magyar fasizmus oly sietősen szállt vitába (Imrédy Béla tiszteletteljesen is denunciáló cikkére gondolok), ennek a jellemképnek az ősi magyar inertíát, józanságot és megfontolást pártoló tendenciája, háborúba belépésünk küszöbén egybehangzott a Horváth János nemzeti klasszicizmusában megnyilatkozó eszménnyel is. Ennek az eszménynek mai mérlegelése azért is sürgető, mivel a nemzeti klasszicizmus Horváth János életművének középponti kérdése, s akár az ő, akár a Babits nemzet-eszménye fölött a konzervatívság egyértelmű minősítésével térni napirendre, talán mutatós, de semmiképp sem mélyre hatoló eljárás.

Horváth János irodalomtörténeti szemlélete nem esztétikai, és nem is filozófiai fogantatású, de a művek esztétikai sajátosságai iránt kevesen érzékenyek voltak nála, s különösen a költészeti alkotások elemzésében irodalomkritikája a művészet szintjére is emelkedik. Tudományos munkásságának az esztétikai fölismerések is a legmaradandóbb elemei. Horváth Jánosban mindvégig épen maradt meg az irodalomkritikus, aki azonban nem a jelennek, hanem a múltnak szentelt figyelmet. Erről a kritikai ihletről Aranyról szóló fejezetei, vagy Berzsenyi-portréja éppúgy tanúskodnak, mint Reviczky Gyuláról és Komjáthy Jenőről szóló egyetemi előadásai. Irodalomkritikai érzékenysége talán szélesebben kifejlődhetett volna, ha Petőfi-könyvét annak idején nem Szabó Dezső hírhedt pamfletje nyomán ítélik meg. Emiatt talán nem is Szabó Dezsőt kell elsősorban hibáztatnunk, akinek akár szándékos, akár akaratlan értetlensége és duhaj kötözködése egy valóban művelt közvéleményben alig hagyott volna

nyomot. Szabó Dezsőnek Babitsot és Horváthot támadó gúnyiratát ma bizonyára kevesen olvassák, s mégis, a Halálfiain és a Petőfi-monográfián a rájuk dobált sárból, kritikai hagyományunk szégyeneként, máig megmaradt valami.

Horváth Petőfi-könyvének kétségtelenül vannak olyan részletei, melyeket mi sem fogadunk el. A Petőfi politikai egyéniségéről és forradalmiságáról szóló elemzése annyira elfogultak, hogy cáfolatuk túlságosan is könnyű feladat. Ebben a monográfiában az Apostol olyan műként szerepel, melynek „jelességei” nem tudják feledtetni „gyöngéit”, a Felhők-korszak lelki és világnézeti jelentősége pedig ugyancsak elsikkad. Az eredetieskedéstől annyira irtózó Horváth János a mindenáron néven nevezni akaró terminusok kiválasztásában néha különcössé is válik. A Szabó Dezső kigúnyolta „ön-genre”-nál nem szerencsésebb a „szerepjátzsái” elmélet sem, mert alapul szolgálhat a vádnak, mely szerint ő Petőfi forradalmiságát merő színészkedésnek tekinti. Mindezeknél azonban sokkal többet nyom elben a könyvben Petőfi fejlődésének rajza, a lírai személyesség kialakulásának elemzése, de főként a népdal-korszak magatartási és formai változatainak számbavétele: mindez hű és pontos bemutatás, még akkor is, ha valóban pedánsnak hatnak az olyan részletek, min pl. a „szabad ihletek” áttekintése, az „állandó egyéniség spontán önkifejezésének” rajza, vagy „az alanyiság szemléletbe ömlésének”, az „ihlet emlékek” újraéledésének, az „alaki ihletnek”, a „stíl-reprodukcióknak” stb. taglalása. Mindez egyszerre körmönfont és nehézkes, de végeredményeiben leleményes, sőt szellemes összkép Petőfi lírai egyéniségéről. Szabó Dezső támadása után épp az ilyen irodalomkritikai és elemző feladatoktól húzódozott Horváth János, pedig ezek még ma is többet nyújtanának, mint irodalomelméletének nagyrésze.

Ma már meglephet bennünket, mily korán alakultak ki Horváth János elméleti meggyőződésai, milyen keveset változtatott rajtuk, s távoli témákból, változatos ürügyökön milyen könnyedén és következetesen tért vissza hozzájuk. Ha azt mondtam imént, hogy elmélete nem esztétikai és filozófiai fogantatású, úgy hozzá is kell tennem, hogy ez az elmélet statikus, szociológiai igényében semmi esetre sem szellemtörténet, hanem inkább a 19. századi pozitívizmus utójátéka. 1922-ben megjelent irodalomelméleti „rendszeresítést” ma némi csalódással olvashatjuk, pedig ez a fajta elméleti igény a maga korában szinte kihívóan újszerű volt. Irodalomelméletével Horváth János valamiféle igazolást akart szerezni szakmájának a pozitív és egzakt tudományok korában, melyek arra büszkéek, hogy náluk a játék „nem babra megy”. Horváth János az irodalomtudománynak mintegy a hivatali, az akadémiai státusát igyekszik biztosítani az annyira magabiztos természettudományok oldalán, s ezért bizakodón hirdeti az irodalom egzakt megfoghatóságát, intézményiségét, író és olvasó kapcsolatán alapuló konkrétságát, s emellett még az irodalmi ízlésnek társadalmi konkrétságát is. Ha az írók és a *valóság* viszonya helyett írók és olvasók viszonyának fogjuk fel az irodalmat, úgy tétováznunk kell, hogy Franz Kafkát abba a korszakba sorolhatjuk-e, amikor műveit megírta, vagy abba, amikor azokat elolvasták? Ugyanezt kérdezhetjük Proustnál és Stendhálnál, Musilról nem is szólva. Ugyanígy nehéz Petőfit és Aranyt egy olyan vélt irodalmi ízlés alapján akár felmentenünk, akár hibáztatnunk, mely egyiküket eleve hibáztatja, másikukat eleve felmenti. Amit Horváth János irodalmi ízlésnek tekint, s amitől a stílust tudatosan megkülönbözteti, az közel áll az irodalmi irányzat fogalmához, de abban mégis különbözik tőle, hogy a korszak fogalmát is részben magába öleli, mivel az ízlés „közös lelkiforma”, azaz „tör-



ténelmi fejlődmény, kollektív tulajdon” maga a stíl pedig az ízlésnek „közvetlenebb lenyomata”.

Fejlődéstörténeti rajzát elemezve úgy tűnhetik, hogy Horváth János csak bizonyos irodalmi korszakokban ismer el kialakult irodalmi ízlést, és szerinte például a magyar romantika az ízlést csak keresi, s egyensúlyt teremteni még nem tud. Kíérlelt ízlés a „nemzeti klasszicizmusban” jelentkezik, amikor az irodalom „elsősorban mint ízlésbeli jelenség érvényesíti magát a közfelfogásban”, tehát ez az ízléskorszak részben „természetes kitisztulás és lehiggadás”, az egyensúly megtele, vagyis megállapodott történeti folyamat. („A magyar klasszicizmusban nem láthatunk egyebet, mint az irodalmi ízlés immár hét évtizedes forrongásának végső kitisztulását, belső egyensúlyozottságba jutást”). Ily módon Horváth János nemzeti klasszicizmusa, melyet a nemzetközitől mindig megkülönböztet, a világirodalmi fejlődés fordítottját mutatja: ez a klasszicizmus nem megelőzi, hanem követi, felváltja a romantikát. Az antikvitáshoz nincs köze, legfeljebb a szónak sajátosan herderi értelmében, vagyis a népköltészethez igazodás folytán, mely népköltészet Herder szerint ugyanazt az eszményt testesíti meg, mint a görög-római irodalom remekművei.

Horváth többször is hangsúlyozza, hogy a nemzeti klasszicizmus „időbeli unikum”, sajátos, másutt meg nem található „magyar lelki forma”. Ennek a nemzeti klasszicizmusnak legfőbb jellemzője az egyensúly, a szintézis létrejötte, az ellentétek kiegyenlítődése, az összhang, a mérséklet, a mértéktartás. Mindebből sokminden emlékeztet a világirodalomban jelentkező klasszicizmusokra, melyek azonban a különböző alkotók műveinek formai és esztétikai rokonságát is létrehozzák, ilyesmit pedig nehezen lehetne felismerni Petőfi és Kemény, vagy Madách, — illetve Arany és Jókai, vagy Vajda között. Ha a nemzeti klasszicizmusnak azokat a sztoicista elemeit vesszük figyelembe, melyek a Világos utáni korszakban írták elő az önismeretet, az ábrándok és a szélsőségek elutasítását, a tragikum kultuszát, a végzetel való birkózást majd megegyezést: akkor ebben a szemléletmódban egy erkölcsi tartalmú klasszicizmusra ismerhetünk, melyből azonban mindenképp kimarad Petőfi, Vajda, Jókai, s ebbe a keretbe nehezen fér bele Madách is. Ha vitatható magának a nemzeti klasszicizmusnak terminusa, még vitathatóbb annak az ízlésnek egysége, mely a klasszikus minősítést indokolná.

Horváth János elméletének azonban két oldala van, mert a nemzeti klasszicizmus egyrészt esztétikai vívmány, s mint ilyen: megőrzendő példa, melytől hiba lenne könnyelműen elszakadni, — másrészt ez a klasszicizmus egy irodalmi folyamat lezárása és tükörképe, „a régivel való szakítás, előbb tanácstalan keresgélés, majd pedig mind határozottabb irányvevés” következménye, vagyis olyan eredmény, melyet fejlődés készít elő, s melyből visszatekintve világosakká válnak a fejlődés állomásai és fordulói, tehát a hagyományos (Gyöngyösi-féle) és a megújított (Bessenyei — Kazinczy-féle) irodalmiság egész történeti menete. Vitathatatlan, hogy Horváth János elméletéből az utóbbi, tehát a történelmi folyamat fejlődésrajza a maradandó s az irodalomtörténetileg máig érvényes, mivel a történelmi és dialektikus materializmussal leginkább összeférő, sőt a marxista irodalomtörténetírás egyik lehetséges ihletője is. Aligha maradandó azonban a nemzeti klasszicizmus Horváthnál kialakított esztétikai eszménye, mely erkölcsi eszmény is.

Horváth itt elszakad igazi területétől, a történetiségtől, s olyasféle hivatás betöltésére vállalkozik, mint a *Három nemzedék*, vagy közös elődjük Kemény

Zsigmond „forradalom utáni” írásai. Jellegzetesen forradalom utáni képződmény a nemzeti klasszicizmus esztétikai és erkölcsi eszménye is, s éppen ezért erősen a maga korához kötött, vagyis korlátozott érvényű. Egy erkölcsileg hanyatló társadalomban mindig szükséges az erkölcsi eszmény számonkérése, de épp a bukott forradalmak után válik veszélyessé a forradalmak erkölcsi jogosultságának tagadása. A nemzeti klasszicizmus viszont két politikai forradalmat tagad, de ezenkívül Ady költészeti forradalmát is. Az *Aranytól Adyig* az új magyar költészetet a „túlsietés” miatt, a 19. század vívmányainak könnyelmű elpazarlása miatt hibáztatja, s azért utasítja el a Nyugatot, mert az semmit sem hasznosít a nemzeti klasszicizmus „európai és egyszersmind gyökeresen magyar” művészeti-erkölcsi eszményéből, s hátat fordít a 48 körüli korszak művészi tökélyének, mely a népiesség révén a „műveltség kisdedeivel” is meg tudta értetni magát. „Az ellenhatás, mely Adyval valóban megjelent, pusztán irodalmi színét nézve, a klasszicizmus *egésze* ellen szól”, mert Ady és társai az „erkölcsi megfontolás, tudatossá művelt nemzeti akarat, világos, józan értelem, s valóságérzék” ellenébe az ösztön „ihlet-erejét” állították. Horváth még a nyugati irodalmak példájával is Adyók ellen érvel: szerinte azok „felélik, megemésztik” amit kiküzdöttek, „ennélfogva ott van is egészséges ellenállás új, ostromló áramlatok ellenében . . . Ott máról holnapra nem változhat meg a világ képe”. Akkor írja ezt Horváth János, amikor az egész francia költészet Appollinaire-rel, majd a szürrealitákkal és a hermetikus költészet iskolájával még gyökeresebb szakítást visz végbe, mint Ady, aki a zsol-tárokhoz és a kuruc versekhez is visszanyúl, míg a francia költészetben csak Aragon fog a második világháború idején a 16. század francia költőihöz folyamodni.

Mindez azonban mellékes kifogás a lényeghez képest: épp az a Horváth János, aki oly mély érzékkel tudott a magyar irodalom kezdeti korszakától fogva ennek az irodalomnak történeti folyamataival azonosulni, e folyamat végsőnek tekintett csúcásáról a maga korának irodalmára idegenkedéssel tekintett. Igaz, hogy a nemzeti klasszicizmus erkölcsi eszménye olyan intelmeket is tartalmazott, melyeket az ellenforradalom idején kellett volna a magyar társadalomnak megfogadnia. De ezeknél még többet és időszerűbbet képviselt Ady, Móricz és Babits, akik nem kevésbé élték át a magyar történelem tragikumát, mint akár Arany vagy Kemény, s a magyar modernségben nemhogy megsemmisült volna a nemzeti klasszicizmusban rejlő legfontosabb tanítás, hanem friss érvénnyel támadt fel újra. Az *Aranytól Adyig* íróját tulajdon elmélete idegenítette el a 20. század magyar költészetétől, melyben igazán csak Vargha Gyulához, ehhez az egyébként ízléses, sőt ma is érdeklődést érdemlő költőhöz tudott vonzódni. Idővel mégis azt lehetett látnunk, hogy legmodernebb líráinkhoz a verstani stúdium ismét közelébb vitte Horváth Jánost, amit *Verstanának* József Attila-sorai, vagy a Magyar Versek Könyvének Babitsról s ugyancsak József Attiláról szóló remek arcképei tanúsíthatnak.

Ha a nemzeti klasszicizmusnak nem az elméletét, hanem a történeti fejlődéképét vesszük csak figyelembe, úgy Horváth János tudományos eredményei, fölismerései máig helytállóaknak bizonyulnak, s amik irodalomtörténeti gondolkodásunkat is segítik. Azt hihetnők, hogy Horváth János Aranynak és Gyulainak az egész magyar irodalomról alkotott képét újíttotta meg, és fejlesztette tovább. Bizonyos, hogy Gyulainak Arany és Kemény műveiből elvont kritikai rendszere szolgált a nemzeti klasszicizmus elméletének alapjául, de az is kétségtelen, hogy Aranynak a népiességről alkotott fejlődésrajzát Horváth János

már kevésbé tette magáévá. Orczy Lőrinc és társai pl. Horváth *Fejlődéstörténetében* meglehetősen elmosódnak, holott Arany bizonyos derűs figyelemmel fordult feléjük. Arany költészet-eszményében a régiség épp oly fontos helyet foglalt el, mint a népköltészet, — Horváth viszont a Faluditól Petőfiig terjedő elemzésben kevesebb figyelmet szentel a népiesség ilyen elődeinek, mint a belőlük oly gyakran merítő Arany János. Még ezt a megállapítást is módosítja azonban Horváth János kései korszaka, amikor az újra kiadott Magyar Versek Könyvében olyan kis költőket is szerepeltet, mint Édes Gergely, Varjas János, és a „rímkovács” Kovács József, akiknek ötletein Arany néha játékosan évdött, s akiknek ötleteiben a Nyugat ironikus versművészetének Babits, Kosztolányi és Weöres játékoságának előzményét is fel kell ismer-nünk.

Ha Horváth János igazi elődjét keressük, úgy nem Gyulaiban, még kevésbé Toldy Ferencben, — hanem Erdélyi Jánosban lehet erre az elődre ráismer-nünk. A *Fejlődéstörténet* Erdélyi ítéleteihez gyakran folyamodik, s még Horváth tömörítő stílusa, a szokatlantól sohasem húzódozó szöfűzése és fordulatai is Erdélyire emlékeztetnek, s amikor például Kazinczy formájának jellemzését Erdélyitől kéri kölcsön — azt a formáét, „melyben nyugodni látszék a belé vetett gondolat, a magára hagyott költői szépség, mint kristályvízű medence fenekén a színes tárgyak” — ilyenkor úgy érezzük, hogy hasonló Erdélyi-idezetekhez Horváth nemcsak tárgyi okokból, hanem személyes kedvtelésből is folyamodik.

A nemzeti klasszicizmus korának legjellemzőbb sajátosságát látta Horváth abban, hogy ez a korszak bizonyos eszmei és művészi ellentéteket fog egységbe. Maga ez a gondolat is Gyulaira nyúlik vissza, mégpedig nem a kritikus, hanem az irodalomtörténész Gyulaira, aki a magyar esszé-irodalom legjavához tartozó emlékbeszédeibe foglalta bele irodalomtörténeti koncepcióját. A Világos utáni korszak magyar gondolkodásában egy konfliktus, — és egy kiegyenlítési, egyeztetési törekvés játszik szerepet. Eszmék konfliktusa, eszmék egyeztetésének vágya, — eszméké, melyeket „ideál” és „reál” névvel jelölnek, s melyek segítségével a gondolkodók a maguk korát, sorsát, helyzetét próbálják felfogni. Mind az „ideál”, mind a „reál” változatos jelentéssel bírt. Az „ideál” jelenthette az eszmék világát, az összeműködést, a szorosan vett eszményítést stb. A „reál” pedig a természettudományosságot, a materializmust, az egyénit, a nemzetit stb. A Világos utáni korszak e két irány egyezésére törekedett, s ennek az egyesítésnek megvalósítójaként ünnepelte 1883. évi emlékbeszédeiben Arany Jánost Gyulai. Ilyen egyeztetési igényt Arany kritikáiban is felismerhetünk, költői célja pedig semmiképp sem az egyoldalú eszményítés volt, hanem a valóságnak ugyan válogató, de az élet tragikumát is tartalmazó bemutatása. Erdélyi valamikor „eszményinek” és „egyéneinek” ellentét-párjában fogta fel a korra annyira jellemző dualizmust, egyébként a „nemzeti klasszicizmus” terminusát is, tudomásom szerint jó korán használta, midőn azt a népköltészet elsajátításától hozta függésbe. A nemzeti klasszicizmus terminusában meg is találjuk a „reál” és az „ideál” ellentétpárjának immár szintézist jelölő megfélelőit: a „nemzeti” annak idején egyet jelentett az „egyé-nivel”, s túlvitt fokon a „reállal” (mindebbe a népköltészetet is beleértve) — a klasszicizmus pedig az „ideállal” az eszményítéssel. Horváth egyeztetési elmélete az összhangnak azon az igényén épül, melyet az a kor valóban hangoztatott, s melyet „ideál” és „reál” között valóban létre is akart volna hozni. De ténylegesen ilyen összhang — legalábbis az egész korszakra vonatkoztatva

sohasem jött létre; a lehetőségek meg-megvalósuló, majd szét-szétbomló összhangját megfigyelhetjük Aranyánál, Keménynél és másoknál is, de semmiképp sem mondhatjuk, hogy akár önük, akár a korszak egészen ez az összhang tartósan és jellemzőn uralkodnék.

Horváth János elmélete tehát a jól felismert jelenségek végsőként téves megítélésén alapul, — más szóval: ő megvalósultnak fogta föl azt az összhangot, melyre a kor ugyan törekedett, de sohasem tudott elérni. Igaz ugyan, hogy a törekvés néha többet jelent az elérésnél, — amiről leginkább *Az ember tragédiája* tanúskodik, mely ugyancsak „ideál” és „reál” konfliktusán, és célba vett egyeztetésén épül. Madáchnál azonban az egység, a szintézis az emberen túl, magában az Úrban valósult meg kezdettől fogva, az ember számára pedig létének teréül a „bízó küzdelem” marad. Vagyis annak a kornak nem az elért, hanem a célul kitűzött, és kiküzdendő, bár elérhetetlennek is tudott összhang a jellemzője.

Az ilyen eszmei egyeztetés felismerésénél még fontosabb a történeti folyamatok összegeződésének az a képe, melyet legjelentősebb művében, a *Fejlődéstörténetben* dolgozott ki Horváth János. Petőfitől Kemény Zsigmondig, Aranytól Jókaiig, Madáchig 1848 körül valóban érvényesül a régi magyar irodalom hagyománya, és újtó korszakának minden vívmánya, a népiesség segítségével összegeződik a nyelvi és a formareform, valamint az eredetiség követelményének végső értelmezése. Horváth János azonban azt is meglátta, hogy ebben a korszakban jelen marad a *romantikum* is, de másféle elemekkel társultan, mint a romantika korának költőinél.

A feltételezett nemzeti klasszicizmus nem-klasszikus elemeinek figyelembevétele sokat enyhít magának az elméletnek statikus merevségén. Horváth János történeti képe világos, hű és pontos: a régivel való szakítás, az „előbb tanácstalan keresgélés, majd pedig mind határozottabb irányvevés” folyamatait oly módon világította meg, hogy abból a mi irodalomtörténetírásunknak is tanulnia kell. Történeti vonatkozásban tehát mesterünk és úttörőnk marad Horváth János, aki nemcsak Erdélyi, Arany és Gyulai folytatója s szemléletük végső összegezője, hanem a szintézisre törekvő marxista irodalomtudomány feladatainak egyik sugallója is.

Horváth Jánosnak igaza volt, amikor a Petőfi – Arany korszakot világirodalmilag különálló jelenségnek tekintette, és ezt a megállapítást nyomósítja a magyar költészetnek a Baudelaire-korszakban külön útra térő fejlődése is, mely külön út Ady és József Attila korának magyar költészetével a világgöltészettől gyökeresen különbözött, s épp ezért azt gazdagítót nyújtott. Mindezt azonban a magyar irodalomnak a kortársi világirodalommal való összehasonlító — szembeesítő vizsgálata mutathatja csak ki, és egy ilyen vizsgálat nemcsak, hogy a Horváth Jánosnál még megfjejtetlen maradt jelenségekhez szolgáltatna kulcsot, hanem érzékletesebben domborítaná ki irodalmunk világirodalmi rokonságait és eredetiségét is. A nemzeti önelvűség alapján dolgozó Horváth Jánosnál, nagy műveltsége ellenére, a világirodalmi jelenségek a vizsgálódás körén kívül maradnak. A nemzeti elv olyan egyoldalúan rekeszti ki nála a nemzetköziiséget, mint egykori tanáránál és elődjénél, Péterfy Jenőnél, vagy a vele annyira rokon Erdélyi Jánosnál sohasem. Ez a „magyar globusra” szorító gondolkodás nemcsak Ady és a Nyugat igazi megértését tette lehetetlenné számára, de követőinél is mindmáig szűkkeblű értetlenséget ébreszt minden olyan igény-

nyel szemben, mely a magyar irodalmat a világirodalom szerves részeként, tipológiailag pedig a legnagyobb irodalmak egyedülálló és egyenrangú párjaként kívánja felfogni.

Horváth János történeti és analitikus tevékenysége mai irodalomtudományunknak is szerves és ihlető része marad. Életpályájának van egy olyan eleme, mely példának és tanításnak a ránk hagyományozott tudományos eredményeknél is fontosabb. Ez pedig nem más, mint a magyar költészet, a magyar irodalom legrejtettebb sajátságai és értékei iránti intuitív fogékonysága, valamely kifinomult hallás, mely semmi sajátságot nem enged elsikkadni, és minden tiszta, eredeti hangot a történelem hangzavarából kiválaszt. Ezt a kifinomultságot csak a gondolkodó olvasottság, az elmélyülő odafigyelés alakíthatja ki, mégpedig olyanoknál, akiknek tárgyukhoz mély és benső közük lehet. Ez a hajlam, ez az érzék és hallás nem valamely „fajbéli” elrendeltség velejárója, hanem annak a komoly és elmélyült jó szándéknak terméke, mely egy nép kultúrájával igazán azonosulni tud. Így tudott azonosulni Horváth János, nem valamely veleszületett „kiváltság”, hanem egy kutatással és odafigyeléssel megszerzett érzékenység birtokosaként. Igazi rokonait a magyar zene és a zenetudomány világában találjuk meg. Kodály Zoltán ugyanannak az újnak és réginek, modernnek és archaikusnak összefoglalását vitte végbe, amit Horváth János a Petőfi – Arany korszakban mutatott ki. Szabolcsi Bence pedig a magyar zenei régiségnek ugyanolyan mélyen azonosuló ismerője és érzője volt, mint költészeti régiségünknek Horváth János. Óhajtasai és elképzelései tehát nem annyira a magyar költészetben, mint inkább a magyar zene egy bizonyos korszakában valósultak meg, ebben pedig nekünk nem kárpótlást, hanem előre nem látott, de annál öröndetesebb elégtételt kell látnunk.

#### A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

A tudományirányítás és az oktatás feladatairól (*Lázár György*)

*Schuler Dezső*: A hazai csecsemő- és gyermekkori halálozás néhány problémája

*Farkas János*: A tudomány helye a tevékenységek rendszerében

*Glatz Ferenc*: A „bécsi” magyar nacionalizmus a történetírásban

*Köte Sándor*: A magyar neveléstörténet összefoglaló feldolgozása

*Miklóssy János*: Vajda János műveinek kritikai kiadásáról

Vita a tudományos minősítésről

## AZ 1707. ÉVI SELMECBÁNYAI BÁNYÁSZFELKELES\*

Amikor a történész rekonstruálni igyekszik az eseményeket, szükségszerű, hogy szelektáljon és súlypontokat alakítson; ha ezt nem tenné, nem tudná a történeti folyamatok lényegét ábrázolni, elveszne a részletek zűrzavarában. A történetírás a hajdani valóság feltárása érdekében elkerülhetetlenül egyszerűsít. Minél átfogóbb a történeti mű, annál több részlet esik áldozatul; a történeti folyamat belső ellentmondásainak azonban nem szabad áldozatul esniük.

A Rákóczi-szabadságharc kora újkori történelmünk legnagyobb szabású függetlenségi harca volt. A XVIII. század eleji magyar társadalom különböző osztályai és rétegei együttesen vívták a Habsburg uralom ellen, de nem teljesen azonos célokkal, és az évek során változó intenzitással. A függetlenségi harc módosította az osztályharc feltételeit, szűkítette vagy tágította lehetőségeit, de a különböző társadalmi erők osztályharcra egy pillanatig sem szünetelt. Ennek a Rákóczi-szabadságharcban belül folyó osztályharcnak talán leglátványosabb mozzanata, egyik drámai csúcspontja az 1707. őszi selmecebányai felkelés.

Rákóczi kezdetben sikeres pénzügyi politikájának csődje, a rézpénz értéktelenedése növekvő elégedetlenséget váltott ki országszerte, de legerősebben a kizárólag munkabéréből élő bányamunkásságot sújtotta. A robbanással fenyegető elégedetlenséget a bányászok élelmezésének javításával enyhíteni lehetett volna, a kuruc állami vezetés azonban nem mérte fel a hejzvet súlyosságát, merev elzárkózásával szinte kiprovokálta a felkelést. A kamarai igazgatás bérpolitikája, a Hellenbach főadminisztrátor elzárkózása ellen panaszt tevő bányászküldöttségeket Rákóczi nem fogadta, követeléseikkel ismételten Hellenbachhoz utasította őket.

1707. szeptember 23-án a bányavíz kiemelésénél foglalkoztatott lovasgazdák beszüntették a munkát. Szeptember 26-án csatlakoztak a munkabeszüntetéshez a vájárok. A sztrájk zendülése nőtt, és – mivel a bányagazgatás továbbra sem hajlott engedékenységre – néhány óra alatt felkelésbe csapott át. A bányászok benyomultak Selmecebányára, felfegyverkeztek, elővették jelvényeiket, a zászlót és a dobot, majd miután tárgyalásaik Hellenbach főadminisztrátorral még most sem vezettek eredményre, erővel magukhoz vették a társládát, és kivonultak Szélaknára. Három napig tanácskoztak a bányászfelkelések évszázados hagyományait követve a nyitott társláda mellett, majd szeptember 30-án száz tagú küldöttséget indítottak Rákóczihoz.

Hellenbach most katonai segítséget kért. A fejedelem táborába tartó küldöttséget a megyei felkelés feltartóztatta, és október 1-én bevonultak Szélaknára.

\* Az 1707-es selmecebányai bányászfelkelés a Rákóczi-szabadságharc egyik vitakérdése. Némelyek a felkelést önmagában vizsgálják és nem helyezik el a Rákóczi-szabadságharc történetének egészében. A kérdés kitűnő ismerőjét, Heckenast Gusztávot kértük fel arra, hogy az új kutatások eredményeinek figyelembevételével mondja el véleményét.

Esterházy Antal tábornok csapatai Neumann ezredes parancsnoksága alatt. Bányászok és katonák két napig néztek farkasszemet; Neumann ezredes ismételen megkísérelte rávenni a felkelőket a kapitulációra, a társláda visszaadására és a munka felvételére. Fenyegetései eredménytelenek maradtak: október 3-án a katonaság fegyverrel törte le a felkelést, a sortűz után tizenegy halott és sok sebesült maradt a helyszínen. Hellenbach visszaadatta a bányamester őrizetébe a társládát és új hűségesküit tétetett a bányászokkal; ezt egy részük német, más részük vend (vagyis szlovák) nyelven mondta el.

A bányászfelkelés vérbefojtása nagy megdöbbenést keltett. Esterházy Antal önigazoló jelentéssel fordult Rákóczihoz: ő csak elrettentésül küldött a bányavárosokba katonaságot, s hogy az elrettentés vérontással járt, azért nem ő, hanem Hellenbach felelős. Bercsényi Miklós, aki talán éppen mert mindenkinél többre tartotta magát, meglepő megértést tanúsított a dolgozó egyszerű emberek bajai iránt, rezignáltan írta Károlyi Sándornak: „... az bányákon nem az érczet, hanem az embereket vagdalgják”, Hellenbachra pedig legközelebbi találkozásukkor „salve bone oecome, latro, homicida, ruina patriae” (üdvözlök jó kögazda, lator, gyilkos, haza romlása) szavakkal támadt. Maga Rákóczi azonban Hellenbach mellé állt, a bányászfelkelést „vakmerő összeesküvés”-nek és „zendülés”-nek minősítette.

Az események gazdasági és társadalmi mozgató rugói nem kívánnak bővebb magyarázatot. Bányamunkásság és bányagazgatás az osztálytársadalmakban szükségképpen szemben áll egymással, szemben állt a császári igazgatás idején, és szemben állt a Rákóczi-szabadságharc alatt is. Súlyosbította a helyzetet a szabadságharc 1706-tól kezdve kibontakozó, évről-évre nyomasztóbb gazdasági válsága, amely különböző intenzitású társadalmi mozgalmakat váltott ki a hadseregben, a pénzverőházakban, a vashámorokban, és a szőlőmunkás napszamosok között is. Egymást követték a sztrájkok és kisebb zendülések az ország majd minden bányavidékén. A selmecbányai felkelés tehát nem állt magában, széles körű osztályharcos megmozdulások tetőpontja volt. Ez magyarázhatja a nemesi osztályállam brutális fellépését.

A konfliktus ilyen lefolyásához azonban más tényezők is hozzájárultak. Kétségtelen, hogy a bányák korántsem váltották be azokat a reményeket, amelyeket Rákóczi és gazdasági tanácsadói hozzájuk fűztek. Sőt — mint legújabbban szlovák kutatók kimutatták — a selmeci ezüsbányászat hozama a Rákóczi-szabadságharc éveiben alacsonyabb volt, mint akár a függetlenségi harc kitörése előtt, akár a szatmári béke után.

A bányászat elégtelenségének a mélyművelés technikai problémáinak a megoldatlansága volt a szemmel látható oka. A szatmári béke után Hell Máté Kornél, Hell József Károly és Mikoviny Sámuel műszaki zsenialitására és évtizedek zavartalan termelő munkájára volt szükség a selmeci ezüsbányászat felvirágoztatásához. A technikai nehézségek legyőzését nem kérhetjük számon sem a Hellenbach-féle bányagazgatáson, amelynek öt év sem állt rendelkezésére, sem a még rövidebb ideig működő, Bercsényi vezette bányaugyi bizottságon. De nem is itt kell keresnünk a kuruc kori bányászat lehanyaglásának közvetlen és valódi okát, hanem a nagy politikai súlyú felekezeti ellentétekben.

Köztudomású, hogy a Habsburg dinasztia az ellenreformáció élharcosa volt. Lipót császár és kormánya 1670-től kezdve erőszakkal igyekezett újra katolikussá tenni Magyarországot. Ugyancsak köztudomású, hogy a protestánsok elnyomása és üldözése egyike volt a Rákóczi-szabadságharcot kiváltó okoknak. De ahol sikerült a szabadságharc előtti évtizedekben újra uralomra juttatni

a katolicizmust, ott — legalábbis a protestánsokkal szemben — a Habsburg uralomnak tömegbázisa is lehetett. Így volt ez a bányavárosokban, ahol a Habsburg kormányzat kizárta a bányagazgatásból a protestánsokat, s főleg a jezsuiták segítségével katolikussá tette a bányamunkásokat. A Rákóczi-szabadságharc viszont szükségyszerűen lecserélte a bányagazgatás császári, tehát katolikus vezetőit, és a császári időkben háttérbe szorított evangélikus bányapolgárokat állított a helyükbe. A kuruc bányagazgatás vezetője, Hellenbach főadminisztrátor is evangélikus volt. A teljes bányagazgatást azonban nem lehetett kicserélni, nemcsak a hozzáértő protestánsok kis száma, hanem a bányaművelés folyamatosságának biztosítása miatt sem. A bányagazgatást így felekezeti ellentétek osztották meg, a bányamunkásságot pedig jezsuita lelki vezetőik eltávolítása töltötte el nyugtalansággal.

A nemzetiségi kérdésnek viszont az ellentétek élezésében nem volt szerepe. A bányagazgatás kizárólag németekből állt, Hellenbach — levelezésének tanúsága szerint — nem is értett magyarul, a bányászok németek vagy szlovákok, a felkelésüket leverő ezred katonái Rákóczihoz csatlakozott németek voltak, Neumann ezredes kuruc szolgálatban álló volt császári tiszt.

Esterházy tábornok említett önigazoló írásában a felelősséget Hellenbachra hárította, az előzmények ismeretében kétségtől fogdosan. Az 1707. márciusi selmechányai bányászsztrájk során is összetűzésre került már sor Hellenbach és a munkások között, akik akkor köveket ragadva megfutamították a főadminisztrátort. „... két helyen is betörték az feit, alig salválhatta magát egy lyukban” — jelentette erről az incidensről nyilvánvaló gyönyörűséggel a maliciózus Bercsényi a fejedelemnek. Aligha vitás, hogy márciusi megaláztatásáért vett magának Hellenbach októberben véres elégtételt.

A kuruc állami vezetés látszólag napirendre tért a véres események fölött. Hellenbach — mint a bányászokkal újra letétetett hűségesküből kitűnik — államellenes lázadásnak tekintette a felkelést, de beérte azzal, hogy a bányászok újra felvették a munkát, további vizsgálatot nem indított. Rákóczi pedig bizalmáról biztosította Hellenbachot.

A tanulságot azonban a tragikus eseményből levonták az illetékesek. A bányamunkásság bérköveteléseit ugyan ezután sem elégítették ki, de nem engedték újra nyílt összecsapásig jutni a dolgokat, kritikus helyzetekben élelmiszerekkel, vagy vásárló értékkel bíró ezüstpénzzel kifizették a munkabér egy részét.

Rákóczi magatartásában pedig határozott fordulat következettbe. 1708. március 20-án, amikor Szomolnokról mintegy kétszáz vājár jelent meg papjai vezetésével a fejedelem táborában, Rákóczi fogadta a küldöttség vezetőit, alaposan megvizsgálta panaszait, és meggyőződött jogosultságukról. Nem küldte vissza őket — mint annak idején ismétlen is a selmechányaiakat — azokhoz a hatóságokhoz, amelyek ellen panaszt tenni jöttek, hanem már két nap múlva konferenciát tartott táborában a Gazdasági Tanács elnökének, Klobusiczky Ferencnek részvételével a „Szomolnoki Bányászok megkároslásokról”, elrendelte a szomolnoki bányászok bérköveteléseinek teljesítését.

Az 1707. őszi selmechányai bányászfelkelés eseménytörténetét a magyar és a szlovák történetírás régóta tisztázta. A felkelés szélesebb gazdaság- és társadalomtörténeti keretek közé helyezése a legutóbbi évek baráti vitákban alakuló tudományos eredménye. Az összefüggések motivációja még ma sines lezárva. A további vizsgálódások eredményességének alapfeltétele az osztályszempontok következetes, ugyanakkor sokoldalúan árnyalt érvényesítése. Erre tettünk most eddigi eredményeinket tovább fejlesztő kísérletet.



## GAZDÁLKODÁS A MEZŐGAZDASÁG TERMÉSZETI ERŐFORRÁSAIVAL

A föld a Magyar Népköztársaságban -- a tulajdon formájától függetlenül nemzeti kincs, melynek hasznosítása meg kell hogy feleljen a társadalom, a dolgozó közösségek és az állampolgárok egyetemes érdekeinek. Ez a társadalmi-politikai követelmény új módon veti fel a racionális földhasználattal és vízhasználattal kapcsolatos mezőgazdasági- vízgazdálkodási elméleti és gyakorlati kérdéseket is. Ezt igényli az ember természeti környezetének és az élelmiszer termelésének a fejlesztése a fejlett szocialista társadalomban.

A mezőgazdaság intenzív fejlesztése az eddigieknél jobban aláhúzza a mezőgazdaság természeti erőforrásaival való gazdálkodás fontosságát. Ennek az emberi tevékenységnek fő folyamatait és jelenleg ismert és legáltalánosabban használható módszereit viszonylagosan teljes, de nem zárt rendszer vázlataként az 1. sz. táblázat mutatja.

A későbbiek során -- gyakorlati okok miatt -- a nyilvántartás, a föld- és vízhasználat, a komplex melioráció, a környezetvédelem és végül a jövőkutatással kapcsolatos néhány elvi-elméleti és gyakorlati-szemléleti kérdéssel foglalkozunk.

### Néhány alapelv

A mezőgazdasági termelés adott természeti tényezők (élő szervezetek és környezet) és az emberi munka kölcsönhatása, ill. eredménye. A mezőgazdasági termelésben elsődleges gyakorlati jelentőségű szabadföldi növényzet életét a természeti környezet számos tényezője biztosítja. Ezt az *anyag-energia- és feltételrendszert* értelmezzük a továbbiakban a mezőgazdaság természeti erőforrásainak. Ez három összetevőből álló környezeti rendszert jelent, amely magában foglalja a földfelszínt -- annak legfontosabb elemét a talajt -- a légkört és a kettőhöz oda-vissza kölcsönhatásba kapcsolódó hidrológiai ciklust. Ez a természeti rendszer azonban nemcsak a mezőgazdaságot szolgálja.

A mezőgazdaság természeti erőforrásainak társadalmi szempontból legfontosabb értékmérője: *teljesítőkéességük*. Ez alatt azt értjük, hogy egy adott természeti környezet az emberi munka eredményeként milyen mértékben, mennyiségben, minőségben és ráfordítás ellenében képes a társadalmi szükségletek kielégítésére. E teljesítőkéesség számszerűsítéséhez való értékes hozzájárulás az az új földértékelési módszer, amelynek tudományos alapját *Stefanovits Pál* akadémikus irányításával dolgozták ki, és az aranykorona rendszert hivatott felváltani. A természeti erőforrások használata akkor van összhangban teljesítőkéességükkel, ha megmarad vagy fokozódik a rendszer önregeneráló képessége.

Társadalmi, gyakorlati szempontból másik nagy jelentőségű jellemzőjük, hogy megfelelő gazdálkodás esetén a mezőgazdaság természeti erőforrásai

1. táblázat. Gazdálkodás a mezőgazdaság természeti erőforrásaival

Fő folyamatai	Főbb módszerei
1. Feltárás	kutatás, felmérés, fényképezés, távérzékelés
2. Nyilvántartás	ágazati adatbank központi adatbank regionális adatbank üzemi adatbank (standardizálás)
3. Hasznosítás	földhasználat — művelési ág technológia <i>vízhasználat:</i> növénytermesztésben állattenyésztésben szállításban feldolgozásban kommunális
4. Környezetszabályozás	melioráció — <i>vízgazdálkodás</i> környezetvédelem: talaj <i>víz</i> légkör
5. Prognosztizálás (jövőkutatás)	meteorológiai prognózisok hidrológiai prognózisok talajtani prognózisok termésbecslés üzemi prognózisok regionális prognózisok országos prognózisok rövid távú prognózisok közép távú prognózisok hosszú távú prognózisok

gyakorlatilag kimeríthetetlenek, sőt a mezőgazdaság és élelmiszertermelés természeti erőforrásainak teljesítőképessége még jelentősen fokozható is.

A tudományos-technikai forradalom eredményeinek behatolása a mezőgazdaságba nagymértékben és jó gazdasági eredményekkel a növénytermesztésben is mutatkozik. Térhódításának legfontosabb formái a különböző iparszerű növénytermesztési rendszerek. A korszerű termesztési technológia szervezésének összetevői és eszközei a következők:

- az eddigieknél nagyobb eredményt adó új *növényfajták*, esetleg fajok; a korábbiaknál nagyobb de nem szükségszerűen maximális mennyiségű *kémiai anyagok és új módszerek*;
- az emberi munkát könnyítő, minőségét javító és hatékonyságát növelő *gépesítés és*
- a természeti kockázatokat csökkentő *vízgazdálkodási* módszerek alkalmazása.

E tényezők nemcsak a növénytermesztés, hanem bizonyos módosításokkal az állattenyésztés, -tartás műszaki fejlesztésének is eszközei. Növekvő mennyiségű és változatos minőségű alkalmazásuk, sok tekintetben fel nem tárt köl-

csönhatásuk nemcsak kedvező gazdasági eredményekben jelenik meg, hanem ma még ismeretlen hatású és tartamú terhelésnek teszi ki a mezőgazdaság természeti erőforrásait.

A hármas környezeti rendszer egy-egy összetevője, alrendszere már régóta tárgya a mezőgazdasági kutatásnak. Már régen kialakult, klasszikus tudományág pl. a talajtán, az agrometeorológia stb. Mezőgazdasági kölcsönhatásuk tanulmányozása azonban csak azóta lehet egy új interdiszciplináris kutatás tárgya, amióta maga a rendszerelmélet megszületett, és az emberi tevékenység néhány területén bebizonyította gyakorlati életképességét. Elérkezett azonban az az idő, hogy az emberiség számára olyan létfontosságú területeken is, mint az élelmiszertermelés vagy a környezetvédelem, elkezdődjön az alkalmazása.

A természeti erőforrásokkal való tudatos és okszerű gazdálkodás szélesebb és komplexebb feladat, mint csupán azok kihasználása. Ez a tevékenység összefügg mind a társadalom fejlődésével, mind pedig az általános gazdasági növekedéssel. Ezen belül azonban olyan összefüggő munkának foghatjuk fel, amelynek egymást feltételező — sorrendjükben meghatározott, — de egymással kölcsönhatásban levő részek alkotják a teljes folyamatát.

A feltárt természeti erőforrások mennyiségi-minőségi jellemzőinek egységes nyilvántartása az ésszerű gazdálkodás alapja. Ez magában foglalja a légkörre, a földfelszínre — ennek mezőgazdasági szempontból legfontosabb helyére a talajra — és a hidrológiai ciklusra vonatkozó adatok gyűjtését, térben és időben való rendezését és őrzését.

Ez egyetlen adatbankba is összefogható, amely lehetőleg nemzetközileg szabványosított formában tartalmazza az erőforrásrendszer teljesítőképesége szempontjából legfontosabb minimális számú jellemzőt. Ez az igény gyakorlatilag hazai viszonyaink között azt is jelentheti, hogy a jelenleg eléggé széttagolt különböző adatok és megfigyelések gyűjtését, feldolgozását és tárolását jobban, egységes rendszerben végezzük.

Így a meteorológiai, a földhivatali, a vízügyi szolgálatoknál történetileg rendszeresen és érthető módon sokszor egymástól függetlenül gyűjtött és tárolt adatsorok egységes rendszerezése a primer természeti erőforrásokkal való magasabb szintű gazdálkodás egyik alapja. Ez a tevékenység folyamatos és nem lehet lezárt sem az adatgyűjtésben, sem a tárolás és alapfeldolgozás módszerében. E téren mind a kormányközi (pl. FAO, UNESCO, WMO), mind a nem kormányzati nemzetközi szervezetek (pl. ICID, CIGR) a jelenleginél még fontosabb információcsere színhelyei és eszközei is lehetnek.

## Föld- és vízhasználat

A mezőgazdaság természeti erőforrásaival való gazdálkodás az *egy vagy több célú föld- és vízhasználatban* elégíti ki a társadalmi igényeket. Legáltalánosabb formája a *művelési ágak* keretében folyó növénytermesztés, gyepgazdálkodás és erdőgazdálkodás. Tágabb értelemben ide sorolhatjuk a különböző infrastrukturális jellegű, de növényzettel hasznosított földeket, pl. a rezervátumokat is.

A vízhasználat mennyiségileg legnagyobb tényezője a növényállományok vízfogyasztása — beleértve az öntözést is. Gazdasági szempontból azonban nem kisebb jelentőségű a mezőgazdasági települések, az állattartó telepek ivó- és öblítővíz, valamint a kemizálás és esetenként a gépesítés vízszükséglete

sem. A vízhasználat sajátos esetei a tógazdaságok, és a különböző célú tározók, tavak és vízforrások üzemeltetése.

Az ésszerű földhasználat első követelménye, hogy mérsékeljük a mezőgazdasági hasznosításból kieső területeket. Az elmúlt 15 év alatt az összes mezőgazdasági terület 130 000 hektárral csökkent.

A föld- és vízhasználat gyakorlatában realizálódik az említett hármas természeti erőforrásrendszer teljesítőképessége. *A munka nyomán válik az adott terület természeti lehetőségeiből társadalmi — gazdasági valóság.* A tényleges hasznosítás az alkalmazott növény (állat)-fajok és -fajták termőképességétől és igényétől, az alkalmazott termesztés technológiától, illetve ezek összhangjától — tehát a *biológiai igényeket és az ökológiai feltételeket viszonylagosan összhangba hozni tudó emberi munkától — függ.*

Minél intenzívebb a föld- vagy vízhasználat, annál gyakoribb, hogy a termesztett, vagy rendelkezésre álló fajok, fajták igénye és potenciális termőképessége nagyobb, mint a környezeti tényezők — a légkör (hő, fény stb.), a földfelszín (tagoltság stb.) és a vízháztartás ökológiai teljesítőképessége. Ilyen esetekben a föld- vagy vízhasználat gyakorlatában főleg két lehetőség közül kell választani. Az egyik, hogy maradnak a kevésbé igényes, de egyben kisebb termőképességű növény (állat) -fajok, illetve -fajták, valamint a művelési ág vagy vetésszerkezet eredeti, esetleg még extenzívebb formái.

A mezőgazdasági termelés fokozása és biztonságának növeléséhez fűződő társadalmi érdek azonban inkább a másik lehetőséget, a természeti környezet teljesítőképességének növelését sürgeti, követeli meg. Viszonylagos összhangot kell létrehozni az igényesebb faj vagy fajta, a magasabb fokú technológia és a meglevő természeti, környezeti adottságok között. Ez az utóbbi, a primer természeti erőforrásrendszer adott (a már leromlott vagy az eredeti) teljesítőképességének helyreállítása vagy növelése a *melioráció*. *A melioráció a természeti erőforrásokkal való gazdálkodás folyamatának harmadik tagja.* A gyakorlatban a legközvetlenebb a kapcsolat és a kölcsönhatás a föld-, vízhasználat és a melioráció között.

## A melioráció

Minden olyan tartós hatású emberi beavatkozás, amely a légkört, a földfelszínt (talajt) és a vízháztartást külön-külön, vagy mindhármát — és így kölcsönhatásukat — kedvező irányban befolyásolja, módosítja, a melioráció körébe tartozik. Így ide soroljuk a terület- és üzemrendezést, fásítást, talajvédelmet, talajlazítást, vízrendezést, öntözést, rekultivációt stb. Ezek következtében a korábbinál igényesebb, nagyobb termőképességű növény (állat)-fajok vagy -fajták alkalmazhatók, több vagy jobb minőségű termék állítható elő ugyanazon a területen.

A meliorációnál egyre általánosabban kell több tényező, vagy méginkább komplex meliorációról beszélni, ha optimális gyakorlati eredményre törekszünk. A komplex meliorációt azonban minél magasabb termelési szint igényeihez alakítják ki, illetve minél kedvezőtlenebb természeti adottságok közepette valósítják meg, annál többbe kerül. Az előbbire példa az egyik nyugat-németországi rekultiváció, ahol az elhagyott lignitbánya eredeti mezőgazdasági rendeltetésű visszaalakítása több mint 20 000 US \$-ba kerül ha-onként. Az utóbbira példát adnak egyes sivatagi országok öntözésiberuházásai, amelyek elérik a 8 – 10 000 US \$/ha összeget.

Ilyen nagyságrendű beruházásokhoz egy mezőgazdasági üzem -- a tulajdonviszonyoktól függetlenül -- szinte sehol a világon nem rendelkezik anyagi eszközökkel. Legtöbbször az állam vagy a kedvezményezett ipari intézmény fedezi. Bizonyos nagyságú terület, illetve beruházási összeg elérése, ill. az össz-társadalmi érdek elsőbbsége esetén nálunk is célszerű infrastrukturális beruházásnak felfogni.

A melioráció komplex értelmezéséhez tartozik, hogy képes a légköri, a földfelszíni és a vízháztartási beavatkozások és folyamatok viszonylagos optimalizációjára. De korszerű tartalma azt is jelenti, hogy az emberi munka hatékonyságát növelő beavatkozások, mint pl. terület- és tájrendezés, üzemrendezés szintén része a termelési feltételek, vagy a táj esztétikai javításának és így a komplex meliorációnak. Ilyen esetben környezetvédelmi vagy gyakran természetvédelmi meliorációról beszélhetünk. Olykor ezt a termeléshez közvetlenül kapcsolódó meliorációval együttesen kell megvalósítani, ami még inkább fokozza a kettős célt, a természeti erőforrások teljesítőképességének fokozását és védelmét, a melioráció ilyen értelemben is komplex jellegét.

### *Vízgazdálkodás*

A meliorációs beavatkozások közül kiemelten foglalkozunk a vízgazdálkodással, illetve a vízzel való gazdálkodás néhány agronómiai vagy műszaki szempontból fontosnak tartott elvi és gyakorlati kérdésével.

A mezőgazdasági üzemekben a vízgazdálkodás, a mezőgazdasági termelési technológiai folyamatokkal együttesen, annak feltételeként vagy elemeként valósul meg. E területeken nincs a termelési-hasznosítási céloktól és módszerektől elválasztható vízgazdálkodás.

Említettük, hogy a föld- és vízhasználatnak és műszaki fejlesztésének legfontosabb módszerei a biológiai anyagon (fajtán) kívül a kemizálás, a gépesítés és a vízgazdálkodás.

Mindezek között azonban olyan kölcsönhatás is van, amelynek során az egyik javíthatja vagy ronthatja a másik hatását. Felvetődik az is: helyettesítheti-e egymást az említett három tevékenység bizonyos határok között? E hatásokat azonban számszerűsítve még kevésbé ismerjük. Egy-egy példát mindkettőre. A gépesítés forradalmasító és kedvező hatása különösen a növénytermesztési rendszerekben vitathatatlan. Ugyanakkor a gépek talajtömörítő hatása számos talajon és esetben ronthatja mind a természetes, mind a mesterséges *csapadék hatásfokát*, a lehullott csapadék talajban maradt hányadát.

Egy példa a helyettesíthetőségre. Több évben és helyen megfigyelhető volt, hogy viszonylag szerény csapadékmennyiség esetén, a megfelelő mennyiségű és minőségű műtrágyázás a kevesebb csapadék termés-csökkentő hatását ki tudta egyenlíteni, mert javította a rendelkezésre álló kevesebb *csapadék* jobb *hasznosulását*.

Ezekre a sajátos ökológiai kölcsönhatásokra a hazai -- de legtöbb esetben a külföldi -- kutatások sem fordítottak ezideig kellő figyelmet. Gazdasági -- gyakorlati jelentőségük pedig 100 milliókban fejezhető csak ki.

### *Vízigény*

A termelési céloktól és növényfajok, -fajtáktól függő *vízigény* megállapítása és kielégítése terén a hazai kutatások lényegesen előrehaladtak -- bár tovább fejlesztendő.

A természettudományi kutatások egyik központi feladata e téren az evapotranszspiráció törvényszerűségeinek további megismerése a különböző szintű vízellátottságra és termelési helyzetre vonatkozóan. Az egyes vízellátottsági szinthez tartozó terméseredményszintek és ezek pontosabb gazdasági megítélése több kutatóhelyen folyó (ökológia, növénytermesztés, ökonómia közötti) interdiszciplináris kutatásokat igényel. A növényállományok vízigényének meghatározása alapján a csapadék határfok ismeretében lehet számítani adott öntözésre berendezett terület öntözővíz befogadóképességét — azok *ökológiai kapacitását*. Ez az érték szemben valamely öntözőmű műszaki kapacitásával — évenként változik az időjárástól, vetésszerkezettől függően, míg a műszaki kapacitás az egyes években lényegében változatlan. Az öntözési beruházások megítélésénél eltérően számos ipari beruházástól — fontos szempont, hogy a teljes műszaki kapacitás kihasználása számos évben nem kívánatos, mert túlóntozást jelenthet, ami felesleges és káros.

### *A csapadék határfoka*

A növényállományok differenciáltabb vízigénye gyakorlati kielégítésének a következő vízgazdálkodási alapkérdése, a természetes és mesterséges *csapadék határfokának* ismerete és javítása. A természetes csapadék határfoka azt fejezi ki, hogy a lehullott eső vagy hó hány százaléka marad a növénytermesztési térben — elsősorban a növényzet által közvetlenül felvehető talajnedvességeként. E téren sok mérést végeztek, mégis ismereteink igen hiányosak, sok szempontból nem kielégítőek.

A csapadék határfok értéke Magyarországon hozzávetőlegesen átlagosan 40–70% között mozog. De az egyes üzemekben ezt táblánként volna szükséges ismerni. Mindenképpen hatalmas vízmennyiség folyik le, és gyakran kárt okozva vész el vagy igényel pótlólagos ráfordítást újrafelhasználása. Természetesen nem lehetséges, hogy minden csapadékot teljes mértékben ott hasznosítsunk, ahol lehullott. De a csapadék határfoka sok helyen okszerűbb talajműveléssel, meliorációval javítható. Ez sok milliós öntözési beruházásokkal és üzemelési költség-ráfordítással felérő gazdasági eredményeket nyújthat.

A csapadék határfokát a lefolyáson kívül lényegesen módosíthatja — az úgynevezett *intercepció* — a növényzeten visszamaradt csapadék mennyisége. Ilyen méréseket főleg erdőkben végeztek. Mezőgazdasági területeken kevesebbet. Hazánkban egyről sincs tudomásunk. A 2. sz. táblázaton mutatjuk be három szántóföldi kultúránál tanszékünk kísérleti terén 1976. és 1977. év

2. táblázat

Növényfaj	1976. év		1977. év	
	csapadék mm-ben	visszatart. csap. %-a	csapadék mm-ben	visszatart csap. %-a
Őszi búza	(IV. 17—VI. 4.) 105,0	10,3	(IV. 16—VII. 15.) 154,7	30,4
Cukorrépa	(V. 28—VII. 6.) 41,2	26,9	(VI. 27—VIII. 29.) 119,7	49,7
Kukorica	41,2	8,9	124,9	48,4

vegetációs időszakban mért adatsor végeredményét. A talán meglepő számadatok szerint a vegetáció során lehullott meteorológiailag mért csapadéknak cca. 9—50%-a nem érte el a talajt.

Sok szempontból bonyolultabb — bár kisebb területen jelentkezik — az öntözés hatásfokának vizsgálata és javítása is. Túlzás nélkül állítható, hogy — részben a helyi tényezők nagyfokú változékonysága miatt — nem tudjuk kielégítő pontossággal, hogy az üzemi gyakorlatban az öntözővíz hány %-át használja fel a növényzet.

Mind a vízigény, mind a csapadék hatásfok számításánál külön figyelmet érdemel a talajvíz-, illetve altalajvíz-szint mélységének és változásának ismerete. Ha ennek nagysága nem több két-három méternél, akkor a növény-termesztésre hatása már közvetlen, sőt jelentős lehet.

### *A vízhasznosulás*

A mezőgazdasági vízgazdálkodás lényeges elvi és gyakorlati problémája a *vízhasznosulás*. A vízhasznosulást az fejezi ki, hogy egy tonna felhasznált (evapotranszspirált) vízzel mennyi biomassa, illetve termés jön létre. Ez sem csupán vízgazdálkodási probléma, hanem a természeti környezet tényezői és a velük való gazdálkodás — beleértve a fajtát, technológiát (földhasználat) és a meliorációt — közötti kölcsönhatás eredménye.

Már utaltunk rá, az új fajták és az iparszerű technológia mind a természetes, mind a mesterséges csapadék jobb hasznosulása irányában hat. Ennek számszerű megállapítása az alkalmazott kutatások mindig megújuló feladata, öntözés-fejlesztési beruházásaink hasznosításának is mutatója.

Az *öntözővíz-hasznosulást* az újabb mikro-öntözőmódszerek is növelhetik. A gödöllői csepegtető öntözőmódszer kísérleteinkben pl. a dohány termése csepegtető öntözési módszerrel 50%-kal kevesebb öntözővíz kiadásával is ugyanannyi volt, mint esőszerű öntözés esetében.

A hozamok évenként és helyenként változhatnak, növényfajtól és -fajtától függően is. Újabb fajták és fejlett termesztési technológia alkalmazásával és a természeti erőforrások teljesítőképességének fokozásával a meliorált területeken valószínűleg lehetővé válik a 100—120 q/ha búza-, 120—140 q/ha kukorica-, a 600—800 q/ha cukorrépatermés nagyobb területen való elérése.

### *Vízminőség*

A mezőgazdaság természeti erőforrásai és a vízgazdálkodás közötti kölcsönhatások körében külön és sajátos (hol csak vízgazdálkodási, hol csak környezetvédelemnek tekintett) probléma a mezőgazdasági (erdőgazdasági) művelés alatt álló területekre jutó és onnan lefolyó vizek minősége, illetve ezeknek minőségi változása.

A hidrológiai ciklusnak három olyan pontja van, ahol a mezőgazdaság szempontjából leginkább kíváncsok a vízminőség és változásának ismerete. Az első a légkörből hulló természetes csapadék minősége. Elmondhatjuk, hogy sok esetben az ipar és az urbanizáció gyors ütemű és nagyarányú fejlődése miatt gyakran már az esővíz „sem a régi”. Jól illusztrálja ezt *Publicek J.* csehszlovák szerző, aki az ipari vidék és a mezőgazdasági jellegű vidék csapadékvízének minőségét vizsgálta. Az adatokat a 3. sz. táblázat mutatja.

3. táblázat

	Ipari vidék	Mezőgazd. vidék
pH	2,7 — 2,8	7,3 — 7,3
Oldott anyagok	15 — 317	7,1 — 7,3
Szulfátok	2,9 — 92,2	15,0 — 30,7
Cloridok	1,2 — 51,5	1,4 — 9,2
Nitrit	0,0 — 9,1	0,0 — 3,8
Nitrátok	1,6 — 52,0	2,0 — 9,0
Por alakú anyagok, t/km <sup>2</sup> /év	1000-nél több	150,0 —

A második kritikus értéknek a táblára juttatott öntözővíz minőségét kell tartanunk. Úgy becsüljük, hogy míg 20 évvel ezelőtt az egy év alatt felhasznált öntözővíznek még jóval több, mint a fele tartalmazott 400 mg/l-nél kevesebb össz-sómaradékot, addig az utóbbi években a kiöntözött évi összes öntözővíznek közel a felénél egyes években meghaladja a hosszú távon is még általában károsodás nélkül alkalmazható 500 mg/l összes só mennyiséget.

A vízminőség-változás harmadik kritikus pontja a hidrológiai ciklusban a mezőgazdasági területekről lefolyó természetes vagy öntöző (vagy vegyes) vizek minősége a tábla határán.

Tudomásunk szerint Magyarországon nem végeztek a hidrológiai ciklusnak az előzőekben említett három pontján (csapadékvíz, öntözővíz és lefolyóvíz) ugyanazon helyen és teljes szezonban összehasonlító méréseket. Ismereteink ezért átlagosak és igen elnagyoltak ezen a téren.

A mezőgazdasági területekre kerülő, vagy onnan lefolyó vizek minőségéhez szorosan kapcsolódhat a hígtrágya és szennyvíz mezőgazdasági hasznosítása. Ez a probléma technikailag is a jelenleg termelt évi mintegy 16–17 millió m<sup>3</sup> hígtrágya esetében hozzávetőlegesen csak 8%-ban van elfogadhatóan megoldva.

### Vízrendezés

A csapadék mennyisége akkor sem képes kielégíteni a növényállományok vízigényét, ha károsan sok van belőle. Miután országunk területének legnagyobb részén nem lesz módunk hosszabb távon sem öntözésre berendezkedni, a korábbinál nagyobb jelentőségre tesz szert az időszakosan jelentkező többlet vizek elleni védelem, védekezés és tározás.

A vízrendezési beavatkozások legyenek tekintettel a földhasználati célokra, a vízgyűjtő-terület egészére, az összes táblák elhelyezkedésére, a melioráció egyéb tagjaival való összhangra, a megvalósítás helyes időbeli sorrendjére.

### Öntözés

Az öntözések fejlesztése, mint a mezőgazdasági vízigény kielégítésének egyik módja, világszerte útkeresés és vita tárgya. E téren figyelembe vehetjük annak a nemzetközi vitának néhány eredményét is, amely 1977 májusában zajlott le Teheránban a Nemzetközi Öntözési és Vízrendezési Szövetség speciális ülésén.



E szerint az öntözések fejlesztésének kialakításánál a legtöbb ország számára a következők ajánlhatók megfontolásra. Minden országban — a ma még elmaradottabb öntözési színvonalú országokban is — lényegesen növelni kell az olyan öntözési módszereknek az arányát, amelyek:

- a) szükséges élőmunka-erő mennyiségét fajlagosan csökkentik, javítják minőségét, a víz egyenletes szétosztását, könnyítik — humanizálják azt, és ugyanakkor energia-szükségletük mérsékelte;
- b) lényegesen csökkentik a felhasznált öntözővíz mennyiségét, tehát víztakarékosak, de növénytermesztési szempontból hatékonyabbak, jobb öntözővíz hatásfokot biztosítanak,
- c) különös figyelmet szentelnek az úgynevezett mikroöntözési módszereknek és terjesztésük feltételeinek (csepegtető, kortyoló stb.).

### A mezőgazdaság természeti környezetének védelme

A mezőgazdaság természeti erőforrásai teljesítőképességének használata nem választható el azok tudatos védelmétől, biztosítva ezáltal önregeneráló képességét. Ez a munka leginkább a földhasználat, vízhasználat gyakorlatában és eszközeivel, másrészt a melioráció eszközeivel valósítható meg. Része a mezőgazdasági természeti erőforrásokkal való gazdálkodásnak, de nem választható el az egyetemes természeti környezet általános védelmétől. A mezőgazdasági területek környezetvédelme szerves része egy adott terület, táj vagy országrész természet-, illetve környezetvédelmének. Mégis bizonyos sajátosságai vannak.

A modern mezőgazdasági termelés pl. a kemizálás, a gépesítés vagy az öntözés alkalmazásával rontja, vagy elronthatja saját természeti erőforrásainak teljesítőképességét a *saját területén*. Másodszor — a nem kellően kontrollált és okszerű technológiák — termelési módszerek alkalmazása — főként a hidrológiai ciklus közvetítésével — veszélyeztetik *más mezőgazdasági és nem mezőgazdasági területek* természeti környezetét is. (Pl. kémiai szerek vagy hígtrágyák bejutása álló- vagy folyóvizekbe, esetleg ivóvizek forrásaiba, talaj-, illetve altalajvízbe.) A mezőgazdaság természeti erőforrásainak művi károsítását okozhatják olyan *ipari jellegű behatások*, amelyek főként a légkör szennyeződésén keresztül hatnak. (Por, gáz vagy csapadék alakjában, illetve a vízforrásba jutó szennyvíz által.) Végül olykor *természeti erők hatására* is bekövetkezhetnek súlyos károk. (Pl. a talaj deflációja vagy eróziója, az altalajvíz megemelkedése, szikesedése stb.)

A mezőgazdaság természeti környezetvédelme szempontjából elvileg a legfontosabb:

- az említett veszélyforrások lehetőségének ismerete és
- a káros hatások mibenlétének és nagyságának felmérése vagy előre tervezése.

Ismerve a veszélyforrásokat és a lehetséges hatásokat, a gyakorlati termelésben, illetve a föld- és vízhasználatban, a gyakorlat számára az első feladat a lehetséges veszélyt kizáró vagy csökkentő föld- és vízhasználati technológiák kidolgozása, és szigorú technológiai fegyelem betartása. Ahol ez nem látszik elegendőnek — gazdasági mérlegelés alapján is — környezetvédelmi komplex melioráció megtervezése és megvalósítása szükséges.

A mezőgazdasági üzemek számára legproblematisabb, amikor a veszélyforrások nem a mezőgazdasági tevékenységből vagy területekről erednek. Ilyenkor megoldás lehet extenzívebb művelési ágak, illetve vetésszerkezet kialakítása. Indokolt lehet azonban fellépni a rendszerint ipari eredetű szennyező anyagok kibocsátásának csökkentése vagy megszüntetése érdekében. Ez esetben is azonban a népgazdasági érdekek tárgyilagos felismerésén alapuló döntésre van szükség. A légkör vagy szennyvíz közvetítésével a természeti környezetben okozott ipari vagy urbanizációs eredetű veszélyek és károk megítélésénél egyrészt gazdasági ésszerűsége, másrészt hosszú távú politikai megfontolásokra van szükség.

## Prognosztika

Gazdálkodni azt is jelenti, hogy előre látni. A természeti erőforrások területén is születnek egy-egy tényezőre vonatkozó prognózisok, pl. talajszikesedési folyamatok, az időjárás előrejelzése stb. Ezek komplexebb és számszerűsíthetővé tétele meghatározott alternatívákkal és valószínűséggel a mezőgazdaság természeti erőforrásainak összességére, ma még nem létező ága a jövőkutatásnak. Pedig az idő sürget bennünket. Felkészülésünk e tudományos módszer kialakítására és alkalmazására öt-tíz évet is igényelhet.

A természeti erőforrásokkal kapcsolatos prognosztikán tudományos alapokat, elemeket, esetleg becsléseket tartalmazó, meghatározott valószínűségű előzetes távinformációt érthetünk. Célja, hogy különböző jellegű (minőségű) és mértékű (menyiségű) emberi beavatkozásokra, vagy természeti behatásokra hosszabb vagy rövidebb távon (10–20 év) az adott terület természeti erőforrásai teljesítőképessége milyen jelleggel, illetve mértékben változik meg. Ez magában foglalja a javulásának, veszélyeztetettségének vagy romlásának jellegét és nagyságrendjét, esetleg alternatív formákban.

A lehetséges emberi beavatkozások jellegének, mértékének és időpontjának megválasztása már nem a természeti erőforrások prognosztikájának része, hanem elsősorban politikai-gazdaságpolitikai mérlegelések és döntések tárgya. Ehhez szolgáltathat viszonylagosan minél pontosabb alapokat az említett prognosztika is, mint a mezőgazdaság természeti erőforrásaival való gazdálkodásnak az előzőekben elmondottak sorában ötödik összetevője.

A természetre vonatkozó tudományos előrelátásnak már számos elismerésre méltó részeredménye létezik. A világ egyes kutatóhelyein már elméleti-módszertani eredmények vannak és a gyakorlati modellezés is kezdetét vette. Magyarországon sem mondhatunk le arról, hogy nemzetközi — elsősorban KGST — együttműködéssel e problémakör és módszertan művelésével, illetve hazai alkalmazásával ne foglalkozunk intenzívebben. Fontos eszköz lehet ehhez pl. a KGST országok között most kezdődő úrkutatási együttműködés mezőgazdasági hasznosítása is.

A természetre vonatkozó jövőkutatás érdekében Magyarországon jelenleg két szempont igényel megkülönböztetett figyelmet. Az egyik, csökkenjen a jövőkutatással kapcsolatban tapasztalható bizalmatlanság. A másik annak a felismerése, hogy a jövőkutatás jelenlegi — nemzetközi viszonylatban sem lezárt — fogalomtiszta szakaszában van. Mégis hasznos lehet már ma felvetni, hogy — nemcsak a társadalomra, hanem a természetre — köztük sajátos árként — a mezőgazdaság természeti erőforrásaira vonatkozó jövőkutatásnak is létjogosultsága van és mindinkább lesz. A mezőgazdaság, illetve az élelmi-

szерtermelés fejlesztése nem nélkülözheti a jövőkutatást, mint a tervezés és döntéselőkészítés ökológiai fázisát.

Az említett idegenkedés azonban nemritkán érthető, az ismert, illetve az alkalmazott módszerek újszerűsége és vitathatósága miatt is. A legfontosabb tehát, hogy a témával jelenleg és a közeljövőben foglalkozó elméleti és tervezési szakemberek a módszertani kutatások és azok gyakorlati alkalmazhatósága területén lényeges előrelépést tegyenek. Ehhez viszont több előlegezett bízalomra és bizonyos feltételekre is szükség van.

A mezőgazdaság természeti erőforrásaival való gazdálkodás a fentiekben vázolt rendszerszemléletű megközelítése, és a rendszerelmélet alkalmazását igénylő megoldása érdekében néhány megfontolás kínálkozik.

1. Hasznosnak látszik annak megvizsgálása, hogy a következő közép és hosszú távú tudományos kutatási, fejlesztési tervek kialakításánál, hogyan lehetne a mezőgazdaság természeti erőforrásai vázolt összefüggésrendszerét intenzívebb kutatás tárgyává tenni.
2. Az agrármérnökképzésben — hasonlóan a legtöbb szocialista országban kialakult rendszerhez — a vázolt összefüggések oktatásának a jelenleginél lényegesen nagyobb teret kellene biztosítani (pl. agrárökológus, vagy meliorátor/agrármérnöki képzést is megkezdni).
3. A légkör, földfelszín és a hidrológiai ciklus jellemzésére, megismerésére vonatkozó — jelenleg sokszor atomizált és nem kellően rendszerezett — „az egészt” nem vagy nem eléggé kielégítő adatokat a jelenleginél egységesebben — szabványosítottabb módon gyűjteni, rendezni és tárolni, egy ilyen célú adatbankban. E munka során számolni kell az egyes részterületek sajátos igényeivel, amelyek ágazati adatbank-fiókok működtetésével elégíthetők ki (pl. földhivatali, vízügyi, meteorológiai stb.).
4. A mezőgazdaság természeti erőforrásaival való gazdálkodás területi (üzemi) és országos keretterveire (vázlatra) volna szükség. E munka már meglevő értékes részletekre építhetne. Így a vízgazdálkodási kerettervekre és tanulmányokra, és ahol van, racionális földhasználati, meliorációs és környezetvédelmi tervekre stb. Ezek a meglevő tervek azonban ritkán vannak egymással összhangban, illetve nem vagy nem eléggé vannak tekintettel egymás kölcsönhatásaira, „a részek” egymásra és az „egészre”. E fontos „részlet”-tervek vagy területileg nem fedik, vagy komplexitásában nem egészítik ki, olykor le is ronthatják egymást. Gyakran nem vizsgálják a tényezők kölcsönhatását és a megvalósítás céljában és időbeli sorrendiségében sincsenek mindig szinkronban. Mindezekhez a szükséges metodológia kidolgozásában a tudományos kutatásra is fontos feladatok tisztázása vár.
5. A politikai-gazdaságpolitikai célkitűzéseket szolgáló területfejlesztési koncepciók és a népgazdasági tervek magukban foglalják, integrálnák a mezőgazdaság természeti erőforrásaival való gazdálkodási vázlatterveket, ill. azok eredményeit.

Végezetül hangsúlyozni kell, hogy a természeti erőforrásokkal és általában a mezőgazdasági természettel kapcsolatos bármely szintű gazdasági döntésnek az ökológia—ökonómia—politika összefüggés rendszer információira, és követelményeire kell épülnie., Ezért jogos az a társadalmi politikai igény, hogy ezeket a természeti — társadalmi összefüggéseket és kölcsönhatásokat minél teljesebben feltárjuk és minél szélesebb körben megismertessük.

## A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉSRŐL

### Az aspiránsképzés és a tudományos minősítés funkciójáról

A tudományos minősítés időszerű problémái és a továbbfejlesztés kérdése napjainkban ismét a tudományos közélet figyelmének középpontjába került. A TMB elnöke vita-indító cikkének címében nagyon helyesen hangsúlyozta az *útkeresést* e vonatkozásban, mert valóban időszerűvé vált olyan utak keresése, amelyekre rátérve társadalmilag hasznosabbá, és ezzel egészeiben véve hatékonyabbá tehetjük tudományos minősítési rendszerünket.

A vitaindító cikkben felvetett kérdések és javaslatok azonban — szerény megítélésem szerint — elvesznek a részletekben, és nem irányítják a figyelmet a megoldásra váró mélyebb problémákra.

Az elmúlt években a TMB számára végzett különböző munkáim (pl. 1990-ig szóló prognózis készítése az aspiránsok és a tudományos fokozattal rendelkezők számának várható alakulásáról, statisztikai elemzések, javaslat az aspiránsképzés tervezésének megalapozottabbá tételére) és a tudománypolitikai irányelvek idevonatkozó megállapításai érvényesülésének vizsgálatában történt közreműködésem tapasztalatai megerősítették azt a meggyőződésemet, hogy *aspiránsképzésünk és tudományos minősítésünk jelenlegi rendszerében alapvető fogyatékoság: ezek tulajdonképpeni funkciójának meghatározatlansága.*

Ezért nem tartom szerencsésnek Kónya Albert kiinduló álláspontjának olyan megfogalmazását, hogy „az alapelvek és a rájuk épülő rendszer lényegében helyes, de a végrehajtás elvszerűsége, következetessége sok problémát jelent még”. Hiszen az említett „alapelvek” az elmúlt több mint két évtized során sokszor változtak, de többnyire mindig újakkal gyarapodtak. Ember legyen a talpán, aki ezek között kellően kiismeri magát. S ezért nem helyénvaló egyszerűen csak a végrehajtás fogyatékoságait hangsúlyozni, s a végrehajtásért felelősöket elmarasztalni!

### Az aspiránsképzés funkciójáról

Kezdjük az aspiránsképzés ún. alapelveivel. Erre több lényeges alapelv született már és közülük néhány szerepel a vonatkozó, ma is érvényes jogszabályokban. De ezek sem külön, sem együttesen *nem határozzák meg világosan és egyértelműen az aspiránsképzés tulajdonképpeni funkcióját!*

Alapelv, hogy legyen szervezett aspiránsképzés, hogy az állam „kivételesen indokolt esetben” támogatást nyújt a szervezett aspirantúrában való részvételhez stb. —, de ezekből nem tűnik ki, hogy pl. mi legyen a szervezett aspiránsképzésnek a szervezett kereteken kívüli felkészüléstől eltérő, specifikus feladata; vagy melyek azok a kivételesen indokolt esetek stb.

Lényeges kérdések ezek? Egyre inkább azok. Hiszen az elmúlt két évtized során viszonylag jelentős méretű kutatási-fejlesztési bázis épült ki hazánkban, mely önmagában is (tehát az aspirantúra intézménye nélkül) alkalmas a tudományos szakemberutánpótlás

szervezett és tervszerű biztosítására. E mellett sokszor említik még a szakemberképzés és továbbképzés számos „csatornáját” is az aspiránsképzéssel párhuzamos, ahhoz hasonló feladatokat betöltő utánpótlási formaként.

Úgy tűnik tehát, hogy a szervezett aspiránsképzés több mint két évtizedes rendszere – miután betöltötte kétségtelenül igen jelentős hivatását – egyre inkább feleslegessé és nélkülözhetővé válik, legalábbis a jelenlegi formájában. Nyilvánvaló, hogy itt nem a meglevő alapelvek végrehajtási fogyatékosságait kell elsősorban vizsgálni, hanem az egész aspirantúra kérdését, fenntartásának létjogosultságát a megváltozott körülmények között! Ez azonban újabb problémákat vet fel.

A tudományos szakemberutánpótlás folyamatainak országosan egybehangolt, központi irányítása nálunk mindeztől megoldatlan feladat. Ezek összességükben ma is tervszerűtlen, spontán folyamatok, melyekben egyedül éppen csak az aspiránsképzés a kivétel, ahol bizonyos fokú tervszerűség érvényesül. Ebben a helyzetben az aspirantúra intézményének megszüntetése, vagy gyökeres megváltoztatása inkább rontana, mint javítana. Tehát előbb az egész tudományos szakemberutánpótlási rendszert kellene felülvizsgálni és a központi irányítás hatókörébe bevonni, s csak ezt követően szabad az aspirantúra rendszerét a megváltozott igényekhez és követelményekhez alkalmazkodva, megváltoztatni.

Érdeemes lenne most már azt is alaposan megvizsgálni, hogy: a tudományos szakemberutánpótlás tervszerű biztosítása érdekében nem lenne-e célszerűbb és hatékonyabb megoldás, ha az aspirantúra helyett általánosabb szervezett kutatóképzést rendszeresítenénk, a tudományos minősítéstől teljesen különválasztva?

Az aspiránsok kiválasztásában ugyanis egyre erőteljesebben az a gyakorlat érvényesül nálunk, hogy elsőbbséget azok élveznek, akik már kezdeti tudományos eredményeket felmutattak, de anyagi, műszaki vagy személyi feltételek hiányában kutatómunkájukat eredeti munkahelyükön nem bontakoztathatják ki. De ezzel az aspirantúra tulajdonképpen átvállalja az ún. kutatóképzést, mégpedig főként a nem hivatásos kutató-jelöltek számára, s a maga mechanizmusával (mely az esetek többségében mintegy garanciát nyújt a tudományos fokozat elnyerésére) lényegében *indokolatlan előnyt nyújt a nem hivatásos kutatók számára a hivatásos kutatókkal szemben*. Holott a valóban tehetséges fiatalok kutatóvá képzését más módon is lehetne biztosítani, a tudományos minősítéssel való szerves összekapcsolás nélkül (pl. megfelelő kádercserékkel, a vonatkozó tudománypolitikai irányelveknek megfelelően).

Természetesen mindez nem jelenti azt, hogy egy korszerűsített aspiránsképzési rendszernek nem lenne semmilyen szerepe nálunk a jövőben. A kutatóképzéstől különválasztva, lényegében külföldi ösztöndíjas rendszerre redukálva, hasznos szerepet tölthetne be az ún. hiányszakmák hazai kutatói tudományos fokozatra való felkészülésének elősegítésében.

## A tudományos minősítés funkciójáról

A tudományos minősítés ún. alapelveinek vizsgálata lényegesen bonyolultabb és nagyobb problémákat vet fel. A TMB elnöke több fontos alapelvet említ cikkében, pl. a tudományos teljesítmények elismerését, ezek ösztönzését, tudománypolitikai, illetve tematikai irányítást, kutatói követelményrendszert stb. A tudományos minősítésben ma már annyi az ún. alapelv, hogy tulajdonképpen már nincs is alapelve, a szó megkülönböztető, kiemelő értelmében. Sőt, azt is bátran állíthatjuk, hogy ha valamennyi érvényben levő „alapelvnek” maradéktalanul és nagyon következetesen eleget tettek volna a végrehajtás során, aligha lenne ma tudományos fokozattal rendelkező szakemberünk, mert az érvényes szabályokból kikövetkeztethető ideális mérce kiugróan magas, önmagá-

ban is, más országok követelményeihez viszonyítva is. Ezért itt sem helyes csak a végrehajtás fogyatékoságaira hivatkozni.

A tudományos minősítés hazai követelményrendszerének eddigi fejlődése azt mutatja, hogy furcsa módon ebben mindenkor elsősorban a hazai kutatásirányítással szemben megfogalmazható legindokoltabb elvárások tükröződtek. Úgy tűnik, hogy könnyebb volt ezeket a tudományos minősítés követelményrendszerébe beépíteni, mint közvetlenül a kutatási irányítással szemben érvényesíteni.

Csak néhány példa a ma is fennálló fonákosságokra:

- a tudományos teljesítmények mérése és elismerése általában mindenütt és mindenkor a kutatásiirányítás feladata, nálunk miért korlátozódik ez csak a tudományos minősítésre, hiszen az lenne logikus, ha általánosan mérnék és elismernék a tudományos teljesítményeket, s csak a legkiválóbbakat utalnák át a tudományos minősítés hatókörébe;

- a kutatások tematikai és tudománypolitikai irányítása is általában mindenütt a kutatási irányítás feladatát képezi, miért kell ilyen feladatot nálunk a tudományos minősítésre hárítani, hiszen ezt a gyakorlatban úgyszólván csak az érdekelt kutatást irányító szervekkel szorosan együttműködve képes kielégítően megoldani, ha pedig nem támaszkodhat ilyen együttműködésre, akkor kénytelen átvállalni kutatásirányítási funkciókat, azok minden terhével és következményével együtt;

- a kutató-fejlesztő intézmények és a kutatásirányító szervek számára történő vezetőképzés, illetőleg a vezetők utánpótlásának tervszerű biztosítása is általában mindenütt közvetlenül kutatásirányítási feladat, mégis nálunk ez jórészt a tudományos minősítésre hárul (lásd a vitacikkben részletezett hármaskövetelményt), nem beszélve azokról az igényekről, amelyeket a felsőoktatás, az államigazgatás és más területek ilyen vonatkozásban támasztanak a tudományos minősítéssel szemben.

*Úgy tűnik, hogy a különböző szférákra valóban érvényes követelményrendszerek indokolatlan összekeveréséből a tudományos minősítés számára ma már olyan összekuszált és lényegében kielégíthetetlen követelményrendszer alakult ki, amely sürgős rendezésre szorul.*

Ez a rendezés vagy azt eredményezheti, hogy a tudományos minősítés mai rendszere feleslegessé válik és funkcióit átveszi a kutatásirányítás, vagy azt, hogy a tudományos minősítést teljesen mentesítik minden közvetlen kutatásirányítási funkciótól, s valóban „testre szabott” kiemelt feladatokat kap.

Célszerű és társadalmilag különösen hasznos lenne például a tudományos minősítés feladatává tenni:

- egyrészt az egyre nagyobb számú kutatási részeredmények tervszerű összegezésére, szintetizálására irányuló ösztönzést, valamint az ilyen vonatkozásban kimagasló teljesítményeket nyújtó kutatók tudományos fokozattal való honorálását;

- másrészt a fiatal kutatók nevelésében, nagyobb kutatókollektívák irányításában, a tudományos vitákban, a tudományos közéleti aktivitásban kitűnt szakemberek tudományos fokozattal való honorálását.

Ezek ugyan ma is a tudományos minősítés feladatai közé tartoznak, de nem ilyen kizárólagosan, s nem ilyen kiemelten.

Feltételezhető, hogy a tudományos minősítés feladatkörének ilyen leszűkítése, és egyben világosabb, egyértelműbb meghatározása eleve megoldana számos problémát, s nagymértékben előmozdítaná a tudományos minősítés eddigi értékeinek megőrzése mellett, társadalmi jelentőségének és hasznosságának növekedését.

Az eddigi értékek megőrzésének feladatát nem véletlenül hangsúlyoztam. Találkozunk ugyanis olyan véleményekkel, melyek a nálunk kialakult kétfokozatú tudományos minősítési rendszer megváltoztatását is sürgetik: vagy a kandidátusi, vagy a doktori fokozat elhagyását javasolva. Sok érv szólhat az egyfokozatú, de a két- vagy többfokozatú rendszer mellett is. De ez nem lényegi kérdés, mert az adható fokozatok számának helyes

meghatározása mindenképpen eltörpül a tudományos minősítési funkció helyes tartalmi meghatározásának jelentőségéhez képest. Ha a tartalmat rendbetesszük, elvileg bármelyik forma jól funkcionálhat. Éppen ezért lehet helyes elv a kétfokozatúság hagyományának megőrzése.

Ez azonban nem zárna ki olyan megoldást, mely végre egységes rendszerbe foglalná az egyetemi „kisdoktori” címtől kezdve, a kandidátusi és „nagydoktori” fokozatokat, valamint az akadémiai tagság lépcsőfokait.

## A továbbfejlesztés általánosabb feladatai

Hozzászólásom lényege — amint ez az előzőkből gondolom, kitűnik — az, hogy a tudományos minősítés helyes irányú továbbfejlesztése a tudományos minősítés és az aspiránsképzés rendszerének kereteit jóval meghaladó változtatásokat is igényel, ezek nélkül a tudományos minősítés „a saját levében fő” tovább.

Természetesen nagyon gondos vizsgálódást érdemel a kölcsönös összefüggések és a kölcsönös változtatási igények teljeskörű feltárása.

Példaként már utaltam arra, hogy:

- az aspiránsképzés hazai rendszerének továbbfejlesztésével összefüggésben feltétlenül meg kellene vizsgálni a tudományos szakemberutánpótlás egész rendszerének helyzetét és a kutatásirányítás hatókörébe való bevonásának lehetőségeit és feladatait;

- a tudományos minősítés rendszerének továbbfejlesztésével összefüggésben feltétlenül meg kellene vizsgálni a kutatásirányítás különböző funkcióinak gyakorlásában kialakult jelenlegi munkamegosztást, és e funkciók ésszerűbb elosztásának lehetőségeit;

- a tudományos fokozatok tartalmának, követelményrendszerének helyes meghatározása feltételezi a különböző ma létező tudományos címek, fokozatok, akadémiai tagsági lépcsőfokok egységes rendszerbe foglalását, s talán elnyerési feltételeik és mechanizmusaik egymással való összehangolását is.

Mindez persze nem zárja ki, hogy az ilyen szélesebbkörű változtatások végrehajtásáig a tudományos minősítés berkeiben ne törekedjünk a gyakorlat javítására, a módszerek tökéletesítésére. Ehhez azonban világos irányelveket kellene adni, főként annak megjelölésével, hogy a ma érvényes sokféle alapelv közül melyik, vagy melyek elsősorban alkalmazására kell törekedni.

Grolmusz Vince

## Igazi nyíltszíni eljárás vagy a nyilvánosság látszata

Hozzászólásom azokhoz a vitacikkekhez kapcsolódik, amelyek az értekezések nyíltszíni és objektív elbírálásának szükségességét hangsúlyozzák. *Kónya Albert* akadémikus, a Tudományos Minősítő Bizottság elnöke a tudományos minősítés problémáit vizsgálva az egyenes, nyíltszíni bírálat fontosságára irányítja a figyelmet, *Szabó Zoltán* akadémikus az opponensek felelősségtudatának fokozását és az objektív bírálatra maximálisan törekvő eljárás érvényesülését sürgeti. Ezekhez hasonló gondolatokat találunk más cikkekben is.

A nyíltszíni eljárás és az objektív bírálat — mint a minősítési cselekmény mozzanatai — összefüggenek egymással. Ezért emelem ki *Kónya Albert* akadémikus cikkéből a következő részeket: „A tényleges értékek, az új eredmények megvizsgálása, alapvetően a konkrét elbírálás, az opponencia és a nyilvános vita során történik. Ez a rendszernek olyan pontja, amely a legkevésbé szabályozható előírásokkal. A közreműködő szakemberek tudományos igényessége, kritikai és vitakészsége, etikus magatartása dönti el a mérce

szintjét. Tőlük függ, hogy végül is a tudományos igazság felszínre hozása kerül-e a középpontba, vagy hamis útra terelődik a procedura.” Ámde szerinte is *baj van a közreműködő szakemberek tudományos igényességével, a kritikai készséggel és az etikus magatartással!* Erről így szól az idézett cikkben: „Előfordul, hogy tekintélyes, befolyásos szakemberek nem állnak ki határozottan a tudományos igényesség mellett, magatartásukkal olykor gátolják annak felderítését. Szervezési hibák folytán szűk az a szakemberkör, amely rendszeresen részt vesz a bírálatokban. Másrészt a szakemberek egy része kivonja magát a megbízatások alól, legtöbbször a vitatható és vitatandó értekezések bírálatától lépnek vissza. Az a tudományos közszellem, amelyben az egyenes, nyíltszíni, őszinte bírálat érvényesülhet, egész tudományos közéletünkben nehezen tud kiterjedni.” Más cikkek is szóvá tesznek ilyen vagy ezekhez hasonló hibákat.

A fentebb jelzett problémák megoldásának útjáról ezt olvassuk: „A tudományos minősítési eljárások során a felsorolt követelmények úgy valósíthatók meg egyre kiterjedtebben, ahogyan az egész tudományos közélet fejlődése előrehalad ezekben a kívánt irányokban. Igaz, hogy a minősítés része az egész tudományos életnek és ezáltal meghatározott — mégis arra kell törekedni, hogy ebben a munkában az élenjárók, a haladást legbátrabban szolgálók legyenek a légkör meghatározói.”

Egyet kell értenünk azzal, hogy a tudományos közélet fejlődése befolyásolja a tudományos minősítés színvonalát. Felmerül azonban az a gondolat, hogy *az említett rendellenes jelenségekben szerepet játszanak a jelenlegi minősítési rendszer bizonyos elemei is.* Ezek közül kettővel foglalkozom hozzászólásomban: 1. a nyíltszíni eljárás és az objektív bírálat viszonyával a tudományos minősítésben, és 2. ezzel kapcsolatban az anyagi megbecsülés kérdésével. Ezek a témák szorosan összefüggenek egymással. Megítélesem szerint a *védési procedura* mai rendszere az említett rendellenes jelenségek *lehetőségét* teremti meg, és ez a lehetőség a minősítettek és a minősítésben közreműködő szakemberek kellő anyagi megbecsülése hiányában *valósággá* válik.

1. A szubjektív döntés lehetősége bármely disszertációval kapcsolatban fennáll, de különösen nagy a veszély a társadalomtudományi értekezések elbírálásánál, mivel e tudományokban bizonyos tényezők ”plusz nehézségeket” okoznak.

Az első probléma a Népszabadságban és a védeésre szétküldött meghívókban meghirdetett nyilvános vitával kapcsolatos, amelyről elmondhatjuk, hogy nyilvános, de igen ritkán nevezhetjük tényleges és konstruktív vitának. Minden meghívóban szerepelnek ezek a mondatok: „Az értekezés megtekinthető az MTA Könyvtárában. A nyilvános vitában minden jelenlevő részt vehet és írásban is lehet észrevételt tenni.” Ez a lehetőség azonban az adott tudományág művelője számára is formális: az értekezés egy példánya áll rendelkezésre, és a rövid idő miatt kevés az esélye annak, hogy az érdeklődő megfelelő időben tanulmányozhatja, ezért eleve lemond róla. Ráadásul a vidékiek itt is hátrányban vannak a fővárosiakhoz viszonyítva, mert nekik utazgatniuk kell, hogy hozzájuthassanak a dolgozathoz. De a bíráló bizottság nem opponens tagjai is bajban vannak: sok esetben váratlanul és rövid időre kapják meg a disszertációt, előfordul, hogy átnézni sincs idejük. Sokszor az elnagyolt és rosszul szerkesztett tézisek, a felületesen kidolgozott, pongyolán, rejtelmesen és sejtelmesen megfogalmazott opponensi vélemények vagy ezek részleteinek percipialása és a nem ritkán előforduló ilyen vagy olyan céllal előre megszervezett hozzászólások képezik azt a biztos (?) bázist, amelynek alapján a bíráló bizottság, majd a TMB illetékes szakbizottsága, ill. maga a TMB szavaz. (Milyen nehéz helyzetben lehet ilyenkor a szakbizottság elnöke!) A bizottsági tagok az opponensek lelkiismeretes munkájában és egymásban bíznak, abban, hogy a másik tag ismeri az ügyet. Közben fülelnek, nézegetik az opponensi véleményt, mérlegelik a disszertáció pozitívumait és hibáit. Ilyen esetekben azonban nem a kellő informáltság, nem az értelem és nem a logika, hanem sajátos pszichikai tényezők játszanak döntő szerepet; ilyenkor a bizottsági tagok sajátos beállítódás



szerint alkotnak véleményt, és ennek alapján szavaznak, mert szavazniuk kell. Mindazonáltal az ilyen vagy ehhez hasonló procedúra eredményét tekintve értelmesnek is tűnhet, de éppen ebben rejlik megtévesztő jellege. (Megemlítem, hogy hallottam olyan jegyzetvitáról, amelynek — a szerzőt kivéve — egyetlen résztvevője sem olvasta el a jegyzet kéziratát, a „szakszerű hozzászólások” azonban mégis „tanúsították a vita hasznosságát”. Mit mondhatunk az olyan munkahelyi vitáról, amelyen a hozzászóló kijelenti, hogy nem olvasta az értekezést, de helyesli annak védésre bocsátását, vagy az olyanról, amelyen a hozzászólók nem a dolgozatról vitatkoznak, hanem az előttük szólók gondolataihoz fűznek megjegyzéseket, és utólag szerkesztenek jegyzőkönyvet?) Mindannyian tudjuk, hogy a felületesség és a rögtönzött véleményalkotás a szubjektivizmus és a részrehajló döntés forrása lehet a minősítési eljárásban. Hozzátehetjük, hogy ezen a területen nem nehéz tévedni, de az ilyen tévedés a jelöltre és az általa művelt tudományra nézve komoly kárt okozhat. A szubjektív bírálat elkerülése céljából magáról a disszertációról és a jelölt munkásságáról kell objektív képet kapni. Kétségtelen, hogy ebben a TMB szakbizottsága, a kijelölt bíráló bizottság és a hivatalos opponensek játszanak döntő szerepet. Tevékenységük azonban — a Magyar Tudományban folyó vita szerint is — bírálat tárgyát képezi.

Mit lehetne tenni? Amellett, hogy bízunk az egész tudományos közélet fejlődésében, meg kellene változtatni a jelenlegi minősítési rendszer bizonyos elemeit, azokat, amelyek szerepet játszanak a bírált rendellenességben. Ezt illetően — megítélésem szerint — a tudományos minősítés igazán nyíltszíni fórumának létrehozása a legelső feladat. (A nyilvános védés mai formája ugyanis nem ilyen, az csak a nyilvánosság látszatát kelti.)

Javaslatom lényege az, hogy szükségesnek tartom az értekezés elbírálásához és megvédéséhez fontos dokumentumok közlését akadémiai folyóiratban. A következő anyagok közlésére gondolok:

a) a kandidátusi értekezés összefoglalása újdonságának hangsúlyozásával max. 2 ív terjedelemben,

b) a (kandidátusi védésnél is) három opponensi vélemény max. 0,5–0,5 ív terjedelemben,

c) a jelölt válasza max. 1 ív és a TMB-hez érkezett esetleges észrevételek max. 0,2–0,2 ív terjedelemben,

d) a TMB-szakbizottság javaslata a TMB-nek döntés céljából, és a TMB döntése.

A b), c) vagy d) anyag megjelentetése az előtte levő dokumentum megjelenése után öt-hat hónappal történe akadémiai folyóiratban, a Magyar Tudományban vagy az adott tudomány szak folyóiratában, vagy ezek valamelyikének mellékletében.

E javaslat megvalósítása nem teszi feleslegessé a bíráló bizottság működését, de ezt a megváltozott feladatnak megfelelően kell szabályozni. A hivatalos opponensek, a TMB szakbizottsága és valamennyi érdeklődő számára továbbra is hozzáférhetővé kell tenni a disszertáció teljes szövegét.

A fentebb javasolt szisztéma biztosítaná a tudományos minősítés igazi nyíltszíni fórumát és az objektív bírálatra maximálisan törekvő eljárást. Ez a procedúra fokozná a védésben közreműködő szakemberek felelősségtudatát, minimálisra csökkentené a minősítésben követendő szempontoktól idegen megfontolások érvényesítését, lelkiismeretes munkára, a határidők megtartására és „sumákolástól” mentes állásfoglalásra ösztönözné (hiszen a közreműködők írásban nyilatkoznának ország-világ előtt, a megjelentetett védési dokumentumok pedig lehetővé tennék az eljárás tisztaságának nyilvános ellenőrzését is).

2. Mindez a jelölt és a közreműködő szakemberek alaposabb munkáját feltételezi. Itt vetődik fel a tudományos minősítéssel kapcsolatos anyagi megbecsülés problémája. Ismét Kónya Albert akadémikus cikkéből idézek: „Az anyagi elismerés, amely a fokozathoz tartozó illetmény-kiegészítésben jelentkezik közvetlenül és a munkakörtől függetlenül,

ma már olyan csekély mértékűvé vált, hogy ennek felülvizsgálatát sokan időszerűnek tartják. Ennek a kérdésnek a megítélésénél figyelembe kell venni, hogy az anyagi érdekelt-ség differenciáltan és más módokon hat ma egész társadalmunkban — így a kutatók kö-zött is —, mint a minősítési rendszer bevezetésekor. Ez a kérdés csak igen komplex módon közelíthető meg — és csak a folyamatos teljesítmény és a minőségi követelmények egyide-jű biztosításával.” Egyetértek ezzel a megállapítással, de nem tartom szerencsésnek itt azt az érvelést, amely arra hivatkozik, hogy az anyagi érdekelt-ség differenciáltan és más módokon hat ma egész társadalmunkban. Ez az érvelés ugyanis eltereli a figyelmet a tudományos minősítéssel kapcsolatos anyagi ösztönzésről. Mire kell gondolnunk, a „tőli-gos” munkaköri bérezésre? A tudományos munkások ilyen bérezési rendszere igen alkal-mas arra, hogy elfedje a lelkiismeretlen munkahelyi vezetők kifürkészhetetlen akaratanak érvényesülését. Ilyen bérezés és ehhez hasonló anyagi juttatás mellett ellenőrizhetetlen a tudományos minősítés anyagi megbecsülésének más módokon történő hatása. (Az egye-temi oktatók és a kutatók „tőligos” bérezése is megérdemelve egy alapos és szakszerű vitát.)

Nagyon fontos kérdésről van szó! Az illetmény-kiegészítés zsugorodása, a kiszámítha-tatlan „tőligos” bérezés és egyéb körülmények következtében a tudomány munkása — anyagi szükségleteinek jobb kielégítése érdekében — a tudományos fokozat elérésének és a tudomány aktív művelésének néha igen rázós útja helyett sokszor más, simább, köny-nyebben járható és jóval több hasznot biztosító utat kénytelen választani. (Társadalmilag hasznos tevékenységet folytathat ilyen esetben is.) Tekintettel arra, hogy a kommuniz-mus magaslata még messze előttünk van, az ilyen választás legalábbis megérthető (és ha a gazdaságpolitikánkban érvényesülő anyagi érdekelt-séget vagy a munka minősége sze-rinti díjazást vesszük figyelembe, akkor meg is bocsátható).

Mindez a minősítési eljárásban közreműködő szakemberek anyagi megbecsülésére is vonatkozik. Azaz: a tudományos minősítés nyíltszíni eljárására és az objektív bírálatra vonatkozó javaslat valóra váltásának, a megváltozott feladatok végzésének ilyen ter-mészetű *anyagi* oldala is van.

Katona Péter

## A tudományos fokozat nem a teljesítményt — a személyt minősíti

*Kónya Albert* akadémikus gondolatébresztő, vitaindító cikkéhez (Magyar Tudomány 1977. évf. 12. sz. 935. l.) néhány megjegyzést kívánok tenni. Az egyik megjegyzés-csoport a tudományos fokozatok társadalmi szerepével, tekintélyük védelmével kapcsolatos, a másik az egyetemek részvételével a tudományos minősítésben valamint a tudományos fokozatoknak a tanári kar személyi követelmény-rendszerében való szerepével. Követ-keztetéseimet a műszaki tudományok területén folyó minősítési tevékenység megfigye-lése alapján vontam le.

### I.

A tudományos fokozat legfontosabb szerepe az, hogy minősítse a tudományos kutatás-ban, magas színvonalú műszaki fejlesztésben aktív tevékenységet folytató személyeket. Tehát mintegy garantálja, hogy e személyek rendelkeznek mindazon ismeretekkel, kés-zségekkel, látókörrrel, ítélőképességgel melyek a kutatómunka sikeres végzéséhez szük-

- ségesek. Természetesen elképzelhető, hogy a tudományos minősítettek átmenetileg nem vagy csak csökkentett mértékben végeznek kutatómunkát, esetleg tevékenységük fő iránya nem a kutatás, ez azonban csak kivétel legyen.

A fentiekből következik, hogy a tudományos fokozatnak ama *személyi adottságokat kell garantálni*, amelyek az eredményes kutatásokban való részvétel feltételei. Ilyenek pl. megfelelő átfogó szakismeretek, kritikai érzék, jártasság a kutatási metodikában, különféle készségek (szintetizáló készség, készség az irodalom kritikai áttekintésére) stb. Mivel pedig a tudományos tevékenység elválaszthatatlan a mások gondolatainak befogadásától és a saját gondolatok másoknak való átadásától, a tudományos munkát végző kutatónak képesnek kell lennie gondolatainak rendszerezésére, a fegyvelmezett de gyümölcsöző vitára. Általában a tudományos munkások utánpótlásának természetes bázisai azok a helyek, ahol alkotó tudományos munka folyik, ezért a minősítettnek feltétlenül rendelkeznie kell az utánpótlás nevelésének készségével, foglalkoznia kell fiatal kutatók munkájának irányításával, segíteni kell őket a kutatási célkitűzés megválasztásában, a kutatás helyes metodikájának elsajátításában. A minősítettnek képesnek kell lennie az opponensi tevékenység ellátására, általában a tudományos minősítési folyamat különböző fázisaiban való részvételre.

A tudományos minősítettek körének a bővítésénél vagyis az új fokozatok odaítélésénél szem előtt kell tartani, hogy akit ma minősítenek az a jövőben minősít, aki ma védi a disszertációját, az legközelebb opponál egy másik disszertációt, aki ma egy mesternek a tanítványa, annak holnap mint mesternek tanítványokat kell nevelnie. Mintha eme — szinte triviálisnak tűnő — megállapítások néha feledésbe mennének a viták során. Nem egyszer hangzik el, hogy a disszertációt, az alkotást, a teljesítményt „ismerjük el” tudományos fokozattal. Még a vitaindító cikk is — nyilván előírás folytán — használja e kifejezést (937. oldal első bekezdés) miszerint „... tudományos fokozattal nem kell minden teljesítményt elismerni ...”.

Határozottan le kell rögzíteni, hogy *a fokozat a személyt minősíti*, őt ismeri el, a személyre nyújt bizonyos garanciákat. Más kérdés az, hogy a minősítés során a mérlegelés egyik fontos tényezője a disszertáció vagy az alkotás, de ezek csak akkor tölthetik be szerepüket, ha valóban egyértelműen és teljesen választ adnak arra a kérdésre, hogy a jelölt rendelkezik-e a tudományok eredményes műveléséhez szükséges feltételekkel, készségekkel, továbbá, hogy képes-e arra, hogy a tudományos közéletben részt vegyen. Hiszen a disszertáció mondanivalója vagy a műszaki alkotás részben vagy egészben elavulhat, aktualitását vesztheti, de az alkotó készségei, tapasztalata, metodikai felkészültsége „nem avul el”.

Fentiek tükrében — feltéve, ha azok igazságértéke elfogadható — némileg más megvilágításba helyeződik a fokozatnak műszaki alkotás alapján való odaítélése. A műszaki alkotás akkor helyettesítheti a disszertációt, ha az alkotásból egyértelműen kiderül az alkotó tudományos munkában való jártassága, az hogy valóban új tudományos eredmény jelenik meg az alkotásban. Ki kell azonban még derülniük a tudományos munkára való alkalmasság egyéb feltételeinek is, melyekről már fentebb volt szó. Ennek kapcsán úgy vélem joggal merülhet fel az emberben, hogy a tudást, az anyag kritikai ismeretét, az áttekintő készséget, a publikációs készséget, a gondolatok világos és szabatos kifejtésének a készségét, a vonatkozó irodalom ismeretét stb. legjobban egy disszertációval lehet bizonyítani, melyet nézetem szerint nem nehéz megírni, ha már megvan az új tudományos eredmény, sőt annak gyakorlati használhatóságát bizonyító műszaki alkotás is. Ezért én *nem használnám pejoratív értelemben a „disszertáció-centrikusság” kifejezést*, hiszen a jelölt gondolatait (melyekre olyan kíváncsiak vagyunk a minősítés során) legmaradandóbban rögzíteni és legkönnyebben hozzáférhető módon megismerni mégiscsak az írásműből lehet.

Nagyon kell vigyázni, nehogy az egyébként tiszteletreméltó, sőt népgazdaságilag vagy társadalmilag jelentős alkotások létrehozói a tudományos munkára való alkalmasság egyéb feltételeinek híján a tudományos fokozatot megszerezzék és ezáltal mint potenciális minősítők (opponensek, bírálóbizottsági tagok stb.) ilyen irányban termeljék újjá a tudományos minősítetteknek a körét. Mert hiszen mélyszélesen igaz Kónya akadémikus ama megállapítása (938. oldal 4. pont), miszerint a minősítési eljárásban „közreműködő szakemberek tudományos igényessége, kritikai- és vitakészsége, etikus magatartása dönti el a mérce szintjét”.

Egyébként a tudományos igényességet, a kritikai- és vitakészséget, az etikus magatartást a jelölttől is maradéktalanul el kell várni. Nem egyszer tapasztalunk felesleges elméletieskedést, szükségtelen matematizálást, formalizmust (a jelenségek fizikai oldalának figyelmen kívül hagyását), pongyolaságot, az egyértelmű, világos okfejtés hiányát és egyéb ehhez hasonló jelenségeket, melyeket mind a tudománytól idegen módszereknek kell minősíteni. Kónya akadémikus ezzel kapcsolatban (939. oldal 8. pont) azt javasolja, hogy ha valamely disszertáció „korszerű tudományos eredményt tartalmaz” ... „de ezek keverednek vitatható sőt bizonyíthatóan hibás megállapításokkal”, akkor a fokozatot ne ítéljék oda, hanem adják vissza a jelöltnek átdolgozásra.

Én ennél messzebbre mennék: a disszertáció nemcsak bizonyíték, hanem *ellenbizonyíték is lehet*, pontosabban bizonyíték lehet arra, hogy a jelölt hajlamos tudománytalan módszereket követni. Nem akarom senkitől megvonni a tévedés jogát, de más az ha valaki a tudományos munka szigorú normáit tiszteletben tartva téved, és megint más ha a tévedés oka pongyolaság, sőt esetleg szándékosság, melyet ködösítéssel vagy felesleges teoretizálgatással próbál leplezni. Az ilyen és ehhez hasonló jelenségeket — melyek végső célja sokszor az opponens vagy az olvasó megtévesztése, esetleg fárasztása — olyan mértékben elítélendőnek tartom, hogy ilyen esetben a feltétlen és visszavonhatatlan elutasítás a helyénvaló.

A tudományos fokozatnak *nem szabad státusz-szimbólummá válni*, nem lehet általános szakmai értékmérő. A minősítés általában nem befejezése egy folyamatnak, hanem inkább kezdete, jelzése annak, hogy az illető megérett a magas szintű kutató munkára. Ebből viszont az is következik, hogy kár a minősítést olyan munkakörben megkövetelni, melynek ellátásához a fentiekben körvonalazott tulajdonságok nem szükségesek, sőt bizonyos fokig félrevezető, mert dezorientál a minősítés célját illetően. Ezért egyet kell érteni azzal, hogy Kónya akadémikus vitaindító cikkében kritizálja ama gyakorlatot, mely szerint egyes gyakorlati munkahelyeken is a kinevezés feltételeként szabják meg a tudományos fokozat birtoklását. E munkahelyek közé azonban — ellentétben a vitaindító cikkben foglaltakkal — semmiképpen sem sorolnám be az egyetemi oktatói állásokat (docens, egyetemi tanár). Ellenvetésemet az alábbiakban fejtem ki.

## II.

Az egyetem ez idő szerint a legmagasabb színvonalú, kifejezetten oktatási célra létrehozott önálló szervezettel és testületekkel működő intézmény. Az oktatás mellett egyéb tevékenységet is folytat, melyek közül elsősorban a tudományos kutatás említendő meg. Az alapvető rendeltetése mindazonáltal az oktatás. A klasszikus egyetem abban különbözik más oktatási intézményektől, hogy egyrészt azokban az oktatás mellett tudományos kutatás is folyik, sőt egyes országokban az alapkutatások legfőbb bázisai az egyetemek, másrészt az egyetemeknek jelentős szerepük van a tudományos utánpótlás nevelésében. Ha az egyetem e két utóbbi tevékenységét korlátozzuk, akkor azt előbb vagy utóbb megcsínyli az oktatás, melynek célja — napjainkban sokkal inkább mint korábban —

a készségek kifejlesztése, szemben a puszta ismeret-közléssel. Az ismeretanyag — melynek talaján a készségek kibontakoznak — egyre gyorsabban újul. De az oktatás tartalmi továbbfejlesztését, az új tendenciák szellemének az oktatásba való bevitelét, az újfajta készségeknek a hallgatókban való kibontakoztatását csak egy olyan tanári kar tudja garantálni, mely élő és szerves kapcsolatban van a tudománnyal, annak művelésére ugyanúgy képes mint a fő hivatású kutatók. Ellenkező esetben a provincializmus veszélye áll fenn, s az egyetem egy szakiskola színvonalára fog lesüllyedni, mely lehet hogy gyakorlati ismereteket közöl, de intézményeinek önálló szellemisége, önálló arculata nincs, tudományos iskolát az intézetek, tanszékek nem képviselnek.

Nem hiszem, hogy vonzó lehet az egyetemnek eme perspektívája, és ezért elengedhetetlenül szükséges, hogy az egyetemi tanárok és docensek esetében a tudományos fokozat a követelmény-rendszer szerves része legyen és attól csak igen kivételes esetben lehessen eltekinteni. Vajon milyen pozícióból vesz részt az az egyetem a tudományos kutatásban vagy akár a tudományos utánpótlás nevelésében, melynek tanári kara többségében vagy akár csak jelentős részében is nélkülözi a tudományos munkára való alkalmasságot bizonyító tudományos fokozatot?

A fentiek tükrében nehezen tudom megérteni Wollemann Mária (Magyar Tudomány 1978. évf. 4. sz. 297. l.) argumentációját a vitában, mely szerint az egyetemi vezető-oktatói állásokat azért ne kössük tudományos fokozathoz, mert ez arra vezethet, hogy a tanszékvezetők beosztottjaikat nem engedik fokozatra pályázni addig amíg ők maguk nem rendelkeznek megfelelő fokozattal. Éppen ellenkezőleg, a tanszékvezető többek között azért rendelkezze a fokozattal és pedig minél magasabb fokozattal, hogy ilyen szubjektív gátlások benne ne alakulhassanak ki. Egyébként is nézetem szerint a tanári habitussal, az oktató-nevelő munkában nélkülözhetetlen magatartásbeli etikai feddhetlenséggel is összeférhetetlen az idézett kicsinyes magatartás. Ha ilyen veszély fennáll, akkor ez ellen nem úgy kell védekezni, hogy csökkentjük a tudományos követelményeket a tanári karral szemben, hanem hogy megnöveljük a magatartásbeli kritériumokat.

Frigyes Andor

## Hátráltató tényezők

Nem fér kétség ahhoz, hogy a tudományos minősítésre szükség van. Sőt az sem kétséges, hogy a minősítési rendszerünk, alapelveit tekintve, kiállja a nemzetközi összehasonlítást is. Természetesen mindez csak akkor igaz, ha mind a jelölt, mind a vizsgáztatók, mind pedig a bírálók komolyan veszik a feladatukat, és az értékelés a nemzetközi tudományos színvonalnak megfelelően történik. Ebben az esetben a fokozatot elnyert tudása bizonyosan magasabb szintet képvisel, mint azé, aki Ph. D. fokozatot kapott. Talán ami szót érdemel, az az, hogy képzésünkben inkább az elméleti jelleg dominál. Ez talán még a német iskola hagyatéka vagy a technikai és műszeres ellátottságunk függvénye.

Viszont nem vagyok meggyőződve arról, hogy a doktori disszertációk esetében is általában ilyen kedvező lenne az összehasonlítás.

Jelen írásomban nem szándékozom összefüggő, egységes hozzászólást szerkeszteni. Inkább gondolataimat veszem csak sorba.

Célszerűnek tűnik felülvizsgálni, helyes-e az a rendelkezés (1/1970. MTA-E (A.K. 13.)), mely az aspirantúrára jelentkező életkorának felső határát 35, ill. 40 évben jelöli meg. Nagy, nemzetközi felmérések szerint Nobel-díjas kutatók díjazott munkájukat általában

30 – 35 éves korukban produkálták. Azt is megfigyelték, hogy 40 éves kor után a kutatóknál már stagnálás is megfigyelhető, míg az 50 éven felülieknél visszaesést is tapasztaltak. Természetesen ezeket a jeleket nem könnyű észrevenni. A rutin, a tapasztalat és a pozícióföltöltés manőverei sok mindent elfednek.

Szerintem aspirantúrát csak ígéretes személyek és jól elhatározott célok megvalósítása érdekében lenne célszerű engedélyezni, közvetlenül az egyetem elvégzése után, de legfeljebb 30 éves korig. Az aspirantúrának azt kellene célozni, hogy az egyetemet frissen elvégzett, a legújabb ismeretanyaggal rendelkező és a legaktívabb korban levő kutatójelölt *megfelelő intézetben és kiváló szakember* irányítása mellett, minél előbb képes legyen továbbfejleszteni azt a tudományágazatot, mellyel foglalkozik. Angliában azt tapasztaltam, hogy azt a hallgatót, aki az egyetemi tanulmányainak abszolválásáig kutatási területét illetően nem érte el, ill. nem haladta meg a vele foglalkozó oktató tudásszintjét, nem tartották alkalmasnak komoly, új eredmények elérésére.

A rendeletben megengedett életkorok esetében, általában nem rentábilis a kutatóképzés. Addigra már kialakult kutatonak kell lenni, megfelelő eredményekkel. Aki akkor kezd, ritkán képes kiugró eredményekre.

Ami az adminisztratív ügyvitelt illeti, ugyancsak szót érdemel az a nem ritka gyakorlat, hogy a disszertáció beadása után egy-másfél évet is kell várni amíg a védésre sor kerülhet. Ez nem szerencsés. A jelölt addig bizonytalanságban él. Nem tudja végleg lezárni azt ami már kész, és nem tud arra koncentrálni, amit a jövőben fog csinálni. Feltehetően le kellene szorítani ezt a várakozási időt.

Az orvosok esetében, talán meg kellene fontolni, hogy az egyetemi klinikák és az országos gyógyintézetek alkalmazottait elsősorban olyan személyek közül válogassák ki, akik a hallgatói évek alatt és a végzés után néhány évig valamelyik elméleti intézetben tevékenykedtek, és tudományos fokozatot szereztek. Ennek a gyakorlatnak beláthatatlan előnyei lennének. Emelkedne a színvonal. Az orvosok teljes energiájukat a gyógyító és oktató munkának szentelhetnék, hogy csak a két legfontosabbat említsem.

Nem véletlenül emeltem ki a megfelelő intézetet és a kiváló szakembert. Sajnos e téren *eléggyé el nem ítéltető* jelenségek figyelhetők meg. Esetenként olyan személyek lesznek aspiránsvezetők, akik a választott témához nem értenek, nem voltak és most sem aktív művelői a kérdéses szakterületnek. Érdemes lenne megvizsgálni, hogy milyen gyakran fordult elő ez a jelenség. De hogyan kerülhet erre sor? A válasz egyszerű. A vezetés elvállalása anyagilag és erkölcsileg is előnyös. Ugyanakkor a vállalásnak gyakorlatilag nincs rizikója. Különösen, ha „potens” személy a vezető. Van viszont egy másik oldala a problémának. Mit tud tanulni az ilyen vezetőtől az aspiráns? Milyen színvonalat ér el? Ilyen esetben csak újratermeljük a hazai átlagszínvonalat.

Talán célszerű lenne felülvizsgálni a levelező aspiráns-képzés eredményeit is. Ezekben az esetekben sem a személyes, sem pedig az intézeti hatás mértéke nem éri el azt a fokot, amit az ösztöndíjas jelöltnek a megfelelő munkahelyi légkör jelent.

Manapság, amikor a módszerek, a technikai színvonal, az irodalmi tájékozottság döntően befolyásolja a munka értékét, nem lehet elvárni, hogy egy másod- vagy harmadrendű színvonalú munkahelyen dolgozó, még ha tehetséges is, olyan kutatóvá váljon, aki alkotóan tovább tudja fejleszteni a tudományt.

Hogyan lehetne segíteni ezeken a nehézségeken? Azokban a kutatási ágakban, melyekben nincs megfelelő hazai *iskola* (szakember, munkahely, intézet), és indokolt a fejlesztés, a külföldi aspirantúrát vagy a külföldi kutatóhelyen való dolgozást, tanulást kellene biztosítani. Ez nem új gondolat. Már a céh-legények is ezt a gyakorlatot követték és napjaink vezető, tudományos szakemberei közül is nem kevesen így alapozták meg a fejlődésüket. Ma már polihisztorok nincsenek. A reális valóság felismerése és a jobbtól való tanulás soha nem szégyen, és az egyedüli helyes megoldás. Bezárkózással és beltenyészéssel csak

elősegítjük a hazai és a nemzetközi tudományos színvonal közötti szakadék mélyülését, ami sajnos nem egy területen és különböző okok miatt úgyis tapasztalható. Ezért az aspiránsi témák mellett meg kellene adni azoknak az intézeteknek a címét is, ahol a problémát világszínvonalon vizsgálják.

Az iskola szó ugyancsak hangsúlyozott. Mintha egy kicsit elfelejtettük volna az igazi jelentőségét. Pedig ezek nélkül nincs folyamatos és magas színvonal, előrelépés. Az iskolák fenntartása és kialakítása minden támogatást megérdemel. Persze ez nem a pusztán óhajon múlik. Az iskolához olyan kvalitású személyek kellenek, akik az átlag fölé emelkednek. Ezek „kitermelése” lenne a fő cél. Ezt viszont nem lehet elérni adminisztratív eszközökkel vagy autodidakta módon. Talán jobban figyelembe kellene venni azt a tényt is, hogy szocialista társadalmunk jogilag egyenlő tagjainak képességei és adottságai nagymértékben különböznek.

Esetenként a *nem* kimondása vagy egy szokatlan, új javaslat megtétele, nagyobb kiállást és merészséget kíván, mint a hétköznapi, a szürke, a természetes igenlése. A szocializmus építésének mai időszakában, amikor már nem az alapkérdésen folyik a vita, a fejlődés elősegítése elképzelhetetlen az egyéni képességek és kezdeményezőkézség nagyobb mértékű figyelembevétele nélkül. Nagyon világosan kifejtette a párt álláspontját *Aczél György* egyik múlt évi írásában.

Miért szükséges minderről beszélni?

Mert a korábban felsoroltaknak mind gyakorlati, mind pedig morális következményei lehetnek. Csakúgy mint annak, ha valaki az opponálás vagy a lektorálás során nem a „baráti sémának megfelelően jár el”. Megjegyzéseit könnyen személyes támadásnak foghatják fel, és abból kellemetlenségei is származhatnak.

Gondolataim leírásakor a segítség szándéka vezetett és az a meggyőződés, hogy ezek a hiányosságok ellentétben állnak a párt tudománypolitikai irányelveivel, károsan befolyásolják a kritikus, demokratikus tudományos légkör fejlődését, és végső soron életünk alakulását, a szocializmus építését hátráltatják.

Ralovich Béla

## A tudományos minősítés és a művészettörténet-tudomány

A tudományos minősítés fejlődési problémáinak nyílt felvetése, a kialakult vita feltétlenül hozzájárulhat ahhoz, hogy ismételten egy hosszabb időszakra meghatározódjanak a minősítéssel kapcsolatos kérdések. A tudományos fokozattal rendelkezők társadalmi megbecsülése, tudományos eredményeik elismerése ugyancsak számos vonatkozásban tovább fejleszthető. A minősítés célja, új tudományos eredmények társadalmi hasznosságának és hatékonyságának biztosítása. Ennél a kérdésnél szükséges a társadalmi hasznosság helyes megítélése. A társadalmi szintű gyakorlati alkalmazás tudományágaként és szakonként más és más, ez össze nem hasonlítható. A művészettörténetnek, mint a társadalomtudományok egyikének bár szerény, de szerteágazó és éppen lényeges tudatformáló, esztétikai nevelő és áttételesen a gyakorlatban vizuális kultúrát terjesztő adottsága kizárja a lineárisan értelmezhető társadalmi hasznosságot, — ha azt a természettudományokkal vagy műszaki tudományokkal vetjük össze.

A vita egyik sarkalatos problémája, éppen a kétlépcsős minősítési rendszerben, a két fokozat (kandidátus, tudományok doktora) közötti kapcsolat bonyolult összetevőinek vizsgálata, és ezen a területen annak korszerű, egységes értelmezése. A szaktudomány jellegéből adódóan hosszú évek, nem ritkán évtizedek szorgalmas anyaggyűjtése, széles körű nemzetközi szakirodalom ismerete szükséges a kívánt szintű és megfelelő tartalmú doktori disszertáció elkészítéséhez. Ez az időigényes tudomány, amely nem kísérletekre

és kiszámítható új eredményekre épül, ebben a vonatkozásban olyan helyzetet teremthet a pályázó részére, hogy mire a szorgalommal és tudományos igényességgel gyűjtött és feldolgozott anyag a minősítési eljáráshoz elérkezik, készítője éppen eléri vagy túlhaladja azt a kort, amiben még a doktori fokozatnál előírt követelmények (aktív vezető munka, tudományos közéleti tevékenység stb.) pozitív képet mutatnak. E kérdés felvetésénél ismereteink alapján, úgy tekintjük tudományunkat, hogy a jelenlegi és következő nemzedékeknel a feltétlenül hatékonyabban támogatott kutatások, valamint a körültekintőbb személyi kiválasztás — a tudomány jellegének mérlegelésén túl — a hosszú időt bizonyos mértékig csökkentheti.

A marxista elkötelezettség értelmezése és annak vizsgálata mindkét fokozat elnyerésénél elsősorban a szakbizottság, de különösen az opponensek feladata. A társadalomtudományokban, közöttük a művészettörténetben is, elengedhetetlen a marxista igény, a dialektikus történelmi materialista szemlélet és módszer alkalmazása. Különösen a tudományok doktora fokozat eljárási rendje során merülnek fel ezzel kapcsolatban igen figyelemre méltó, de negatív esetek. A társadalomtudományok marxista igényű művelése, éppen bonyolultsága miatt nehezebben megítélhető, ezért feltétlenül helyes a fokozatra pályázó személy társadalmi és tudományos tevékenysége egészének együttes elbírálása, ha szükséges éppen térválasztásának alapos elemzése. A művészettörténet-tudomány marxista szemléletű és módszerű fejlődésének és előrehaladásának még mindig a korábbi évtizedek, gyakran liberális magatartásból és opponensi állásfoglalásból eredő minősítési eljárása az akadály. Ezen a területen, a hatékonyabb eredmények elérése érdekében, feltétlenül egyértelmű állásfoglalásra van szükség, ami nem minden esetben szabályozható rendelkezésekkel és követelmények előírásával. A vita nem kevésbé előtérben álló kérdése, az ún. tézises védés. Tudományunk jellege nem olyan, hogy a tézises védések, maguk a tézisek, akármilyen vonatkozásban magas szintű, szintetizáló jellegű új eredmény létrehozói lehetnének. Éppen ezért ennek a formának a tudományunk területén való alkalmazását nem tarthatjuk szükségesnek.

A szervezett aspiránsképzés lehet az, amely az előzőkhöz kapcsolódva jelentős mértékben csökkentheti az előrehaladási időt, az intenzív és szervezett kutatás anyagi feltételeinek megfelelő biztosításával. A kutatandó témák kijelölése a pályázatok alkalmával igen tágan körvonalazott, ezt feltétlenül szűkíteni kellene, a távlati kutatási terveknek megfelelően. Az aspirantúrára kijelölt kutatóhelyek költségvetési keretében, illetve keretből jelenleg még a legerényesebb támogatás sem biztosítható a kitűzött téma megoldásához. Ennek rendezése sarkalatos kérdés, amelynek megoldásától az egész tudományszak minősítési problémái tekintetében javulás várható.

Az aspirantúrán kívül benyújtott disszertációk létrejöttének időtartama, az egyetem elvégzésétől számított 10, de inkább 15 esztendő. Ilyen esetben a konkrét intézményi, múzeumi vagy oktatói stb. munkák mellett — jelen körülmények és fokozódó igények miatt — nem látszik lehetőség az idő rövidítésére. Ez azután a későbbiekben hatással van a doktori fokozat elnyerésére benyújtandó dolgozat elkészítésére, ezért az újabb kutatás ideje, többnyire ismételtén a fenti időhatárok között mozog — hiszen az elvárás ebben az esetben az előzőknél minden vonatkozásban több.

A kandidátusi fokozat elnyerésével kapcsolatos eljárások és rendelkezések között szerepel annak lehetősége, hogy a bölcsészdoktori cím megszerzésekor tett szigorlat (Summa cum laude) kandidátusi szakvizsgaként is elismerhető. Ez a lehetőség az előírt vizsgák közül a legfontosabb letétele alóli mentesítést jelentheti. Ennek alkalmazása azonban adott esetben éppen a disszertációban feldolgozásra nem kerülő, széles körű marxista igényű szakmai felkészültség bizonyításának kizárását jelentheti, ami nem kívánatos.

Molnár László



## A hullámok energiája

*La Recherche, 1978. május*

A nyersolaj árának gyors emelkedése nyomán a fejlett ipari országok eddig felhasználatlan energiaforrások kutatásába fogtak. Főként a nukleáris, a geotermikus és a napenergia kiaknázása szerepel a kutatások napirendjén. A szélenergia és a hullámok energiája azonban kiszorult az államilag támogatott vizsgálatokból. Csupán Japánban, Nagy-Britanniában, és — kisebb mértékben — Kanadában foglalkoznak a tenger hullámenergiájával. Másutt ez a sokat ígérő kutatási terület egyéni barkácsolókra maradt. Az Atlanti-óceán európai partvidékein, legalábbis Izlandtól a Gascogne-i öbölíig, a partot érő hullámzás átlagos energiája kilométerenként a 90 megawattot is eléri. (Az adat *Stephen Salter* edinburgh-i kutatótól származik.) A tipikus hullám magassága három méter, hosszúsága 150 méter, frekvenciája 10 másodperces, sebessége pedig óránként 55 kilométer. A hullám élvonalának mindössze 5 milliméteres sávja — teljes kiaknázás esetén — egy európai energiafogyasztó teljes évi energiaszükségletét szolgáltathatná. A teljes értékű kiaknázás természetesen lehetetlen, de a 80 százalékos kiaknázás már egyáltalán nem tartozik az elérhetetlen vágyak birodalmába.

Az államilag is támogatott brit kutatók olyan szerkezetet javasolnak a hullámenergia kinyerésére, amely egy tengely körül körkörösén mozgó, nyitott keszonokból áll. Az egyes keszonokat a hullámzás forgatja. A tengely merőlegesen helyezkedik el a hullám előrehaladásának

irányára. A forgó keszonok szivattyúval vannak összeköttetésben, amely folyadékot nyom a közelben elhelyezett turbinákba, s azokat működésbe hozza. A keszonok mindegyikén kacsacsőrre emlékeztető, minél nagyobb vízmennyiséget befogadó nyílás van. A szerkezet tréfás neve ezért kacsa lett. Egyelőre fogósak a kivitelezési problémák, hiszen minél több keszon kellene egy-egy tengelyre függeszteni, s ennek a tengelynek a kellő szilárdságú kivitelezése (150 méteres hosszúságról is szó lehet) egyelőre megoldhatatlan.

A japán tervek ígéretesebbek. A nyersolajbehozatalra szoruló ország tengeri partvonala 27 000 kilométer. Érthető hát, hogy Japánban máris évente 4 millió francia franknak megfelelő összeget áldoznak hullámenergiai kutatásokra. *Masuda* professzor tervei szerint a hullámmozgás szelepes kompressziós kamrát működtet, amely légturbinával áll összeköttetésben. Maga a szerkezet tutajon helyezkedik el. A benyomuló hullámok hengerben mozgó dugattyú szerepét játsszák, s az általuk kiszorított levegő hajtja a légturbinákat. A modellkísérletek után tengeri kísérlet is bizonyította, hogy a hullámenergiának akár 80 százalékos kiaknázása is lehetséges a nyílt tengeren. Ez a szerkezet 11 turbinát és 29 kompressziós kamrát tartalmazott. Turbinánként 120–200 kilowatt energiát nyert ki a hullámmozgásból. Az átlagos hullámmagasság ebben a kísérletben 2,5 méter, a hullámzás frekvenciája 7 másodperc volt. A Japán-tengeren, Yamagata közelében lehorgonyzott tutajon már a tengeri levegő korróziós hatását is jól tanulmányozhatták a kutatók. (*François Séguier, L'énergie au creux de la vague.*)

## A fájdalomérzés titka

*Dialogue, 1978. 1.*

Akad olyan ember, aki érzéketlen a fájdalomra. De az emberiség túlnyomó többsége számára figyelmeztető csengő a fájdalom, mely hangosan és makacsul buzdít valamilyen ellenintézkedésre. Mi történjék akkor, amikor minden ellenintézkedés csődöt mond, s a fájdalomérzés krónikussá válik?

A fájdalomérzés természete a mai napig rejtélyes, bonyolult probléma maradt. A szenvedőknek alig kínál más segítséget az orvostudomány, mint fájdalomcsillapító gyógyszerek viszonylag szűk csoportját. Az orvosi egyetemek megtanítják hallgatóikat a betegségek kezelésére, de keveset mondanak el arról, hogy miként kezeljék a fájdalmat magát. Bár a fájdalom iránti érzéketlenség oka ma sem teljesen világos, a fájdalomérzés természete egyre érthetőbbé válik.

A Johns Hopkins egyetem kutatócsoportja nemrégiben izgalmas hírt közölt: sikerült elkülöníteni azt a vegyi anyagot, amely az emlősök szervezetében a fájdalom csökkentésére termelődik. Röviddel ezután más hasonló anyagokat is felfedeztek. Ugyanakkor a fájdalom mérséklésének merőben újfajta módszereit kezdik alkalmazni. Így például számos elektronikus eszköz működik, amely a fájdalomjelzések „zavarásával” jelentősen csökkenti a beteg fájdalmát. Új orvostudományi szakágazat fejlődött ki a fájdalommal összefüggő kérdések tanulmányozására, a dolorológia. Amerika-szerte ún. „fájdalom-klinikák” működnek, ahol serényen kutatják a fájdalommal összefüggő érzelmeket.

Egy nemzedékkel ezelőtt a neurológiai előadásokon a fájdalomérzésnek mindössze négy fajtáját különböztették meg az előadók. 1970 körül tüzetesebb utódaik már száznál is több fájdalom-fajtáról beszéltek. Alighanem a fájdalomérzés a legbonyolultabb fizikai érzetünk. *Arisztotelész* „a lélek szenvedélyeként” emlékezett meg a fájdalomról. A középkori filozófusok teo-

lógiai keretek között beszéltek róla, akár a lelki erő istentől származó próbájaként, akár a bűnökért járó büntetésként. A XIX. század tudósai — akiknek mai fájdalomcsillapító gyógyszereinket is köszönhetjük — a frissen feltalált telefon analógiájára képzeltek el a fájdalomérzés folyamatát. Azt tartották, hogy a fájdalomidegek telefondrótokként közvetítik a fizikai ingereket az agy telefonközpontjába. Az agy automatikusan fájdalomjelzéseket küld vissza mondjuk a megégetett ujja, s ezeket a jelzéseket érzékelnénk fájdalomként. Népszerű, logikus elmélet volt ez, de súlyos fogyatkozása, hogy szinte teljesen elhanyagolta az érzelmek szerepét.

*Henry K. Beecher*, a Harvard-egyetem anesthesiológus professzora a második világháborúban egy alaszországi tábori kórházban fölfigyelt arra, hogy súlyos sebesültek, akiknek nyögniük kellett volna fájdalmukban, nem tartottak igényt fájdalomcsillapítókra, sőt esetenként makacsul visszautasították a tablettákat. Olyan eufóriában éltek már pusztán azért, mert életben maradtak, hogy örömről a szó szoros értelmében felülkerekedett fájdalmukon. Más megfigyelések arról adnak számot, hogy sportolók sok esetben csak az öltözőben veszik észre súlyos sérüléseiket, annyira lekötötte őket a versenyzés vagy a játék izgalma. 1965-ig a fájdalomkutatás nem támaszkodhatott a fájdalom bármifajta átfogó elméletére. Ekkor tette közzé *R. Melzack* és *P. Wall* a gerincvelő elméletét, mely egy vezető dolorológus szerint az utóbbi száz év fájdalomkutatásának legjelentősebb felfedezése.

Fájdalomreceptorok milliói találhatók testünkben és testünk felszínén. Folyamatosan tájékoztatják az agyat a környezet hőmérsékletéről, a belső szervek és szövetek állapotáról stb. Egy-egy idegszál a mikroszkóp alatt vastagabb és vékonyabb rostokat mutat. A vastagabb rostok a tapintással, a lassúbb ingerületi sebességű, vékonyabb rostok pedig a fájdalommal összefüggő érzeteket továbbítják. E rostok összefutnak a gerincvelőben. A gerincvelő szürke állományában kapu-

*Vesznyik AN SZSZSZR, 1978. június*

szerű mechanizmus működik, mely többnyire zárt állapotban van, s ezért eltorlaszolja a fájdalomérzet útját. Máskor azonban szélesre tárul, és átengedi az ilyen ingerületeket. Vegyük a vakaródzás példáját. A vastag rostok azonnal továbbítják az ingerületet. Ha egyre erőteljesebben vakaródzunk, a vastag rostok mintegy túlterhelődnek, kinyílik az a bizonyos kapu, s ekkor már a vékony rostoknak is alkalmuk van fájdalomra vonatkozó ingerületet továbbítani.

Melzack és Wall szerint az agynak szinte mindegyik része közreműködik abban a döntésben, hogy a gerinckapu zárva maradjon-e vagy kinyíljon. Így az emlékezetnek, a hangulatnak, a figyelemnek egyaránt szerepe lehet a fájdalomérzés szabályozásában. Pozitív érzelmek, mint pl. az öröm vagy az izgalom, zárva tartják a kaput, negatív érzelmek, mint pl. a szorongás vagy a csalódottság, szélesre tárják.

A gerinckapu-elmélet természetesen nem tekinthető a probléma végleges megoldásának. Megalkotói is így vélekednek. Más kutatók például azt tartják, hogy számos kapu-mechanizmusról beszélhetünk, melyek nemcsak a gerincevelőben, hanem a központi idegrendszerben is fellelhetők. (Természetesen a „kapu” megjelölés csupán elméleti segédeszköznek tekintendő, hiszen eddigelé egyetlen olyan tényleges mechanizmust sem találtak a testben a kutatók, amelyet biztosan azonosíthattak volna a „kapu” funkciójának ellátásával.) Ennek ellenére számos, eddig rejtélyesnek hitt probléma közelebb került a megoldáshoz a gerinckapu-elmélet jóvoltából. Senki nem tudta a magyarázatát például annak, hogy a forróvízes palack, a jegelés vagy a masszázs miért válik be évszázadok óta a fájdalom mesterséges mérséklésében. Melzack és Wall elmélete szerint ezek az eljárások a vastagabb idegrostokat stimulálják, s ezért mintegy elnyomják a vékonyabb rostok lehetséges tevékenységét. Hasonló magyarázat kínálkozik az akupunktúra fájdalomcsillapító, sőt érzéstelenítő hatására. (*Laurence Cherry, Solving the mysteries of pain.*)

1977. október 31-én és november 1-én a SZTA Elnökségének rendezésében, több akadémiai kutatóintézet munkatársainak részvételével konferenciát tartottak „A modern természettudomány filozófiai kérdései” címmel. Az ülést megnyitó *G. Sz. Narimanov*, az SZTA Űrkutatási Intézetének igazgatóhelyettese hangsúlyozta, hogy az űrkorszak húsz éve alatt az alaptudományok egész sora gazdagodott értékes kutatási eredményekkel. Ezek az eredmények átalakították vagy lényegbevágóan kiegészítették a világűrről alkotott elképzeléseinket, miközben népgazdasági feladatok megoldásához is hozzájárultak.

*V. Sz. Verescsetyin* előadása a világűr térségeire vonatkozó jogi problémákat elemezte. A világűrjog kidolgozásának folyamata elválaszthatatlan a más téren is folyó nemzetközi együttműködéstől. Számos idevágó jogi problémát már sikerült megoldani az ENSZ vagy más nemzetközi szervezetek különféle egyezményeinek kidolgozásakor. A jövőben minden bizonynyal az lesz az egyik legfontosabb megoldásra váró feladat, hogy nemzetközileg meghatározzák az atmoszféra és a világűr közötti határvonalat, hiszen már a közeli jövőben várható ember által irányított, szárnyas rakéták megjelenése ebben a vitatott térségben. Ugyanakkor számos, az Egyenlítő vidékén elterülő állam bejelentette igényét azokra a világűrben keringő objektumokra, így szputnyikokra is, amelyek felettük is elhaladnak. Kolumbia, Ecuador, Kenya és még néhány más állam terjesztette ki ily módon felségterületét.

A világűrjog megoldandó kérdései között szerepel az űrhajók jogi normáinak, így például a nemzetközi legénységű űrhajók jogrendszerének kidolgozása, valamint a napenergia feldolgozására és továbbítására képes szputnyikok jogállásának meghatározása. A távolabbi jövőben a

Hohl és más égitestek erőforrásaira is megfelelő jogrendszert kell kidolgozni.

A. D. Urszul az űrkutatásnak és az űrhajózásnak a tudományos világnézetre tett hatásáról beszélt. Az „ember – világ-mindenség” viszonyának asztronautikai és asztronómiai aspektusa van. Részletesen elemezte az űrhajózás és az űrkutatás hatását a világnézet naturalisztikus, humanitárius, technikai, illetve ösztudományi vonatkozására. Különös jelentősége van az űrhajózás abszolutizálásának, akár pozitív, akár negatív irányban. E két szélsőséget az előadó „asztronautikai optimizmusnak”, illetve „világűr-főbiúnak” nevezte.

I. Sz. Sklovszkij akadémiai levelező tag arról beszélt, hogy léteznek-e értelmes emberi civilizációk a földi civilizáción kívül. Erről a témáról a közelmúltban tanulmánya is megjelent (Voproszű filozofii, 1976/9.). Az ember kilépése a világűrbe fokozott jelentőséggel ruházta fel ezt az ősi, nagy világnézeti fontosságú kérdést. Meg kell állapítani, hangoztatta az előadó, hogy az űrkutatások eddig nem szolgáltattak lényegesen új adalékokat e kérdés eldöntéséhez. Az űrkutatások megerősítették a világűrről alkotott alapvető elképzeléseinket, melyek még az asztronómiai megfigyelések korábbi szakaszában honosodtak meg a tudományokban, de az új adatok csupán pontosították a korábbi elméleteket, valóban újszerű elképzelés még nem alakult ki a világűréről az űrkutatások nyomán. Ugyanakkor azzal is számolni kell, hogy az űrben elvégzett megfigyelések körülbelül százszorta költségesebbek a földi asztronómiai megfigyeléseknél. Ez szükségessé teszi a földi, illetve világűrbeli megfigyelések optimális összehangolását. Arra is törekedni kell, hogy az űrhajózás ne csupán tudományos, hanem technikai, gazdasági és egyéb feladatokat is teljesítsen.

N. Sz. Kardasev akadémiai levelező tag vitába szállt Sklovszkijnek az emberi civilizáció egyedülálló voltára vonatkozó állításával. Az idevágó kutatásokat döntő fontosságúnak nevezte. Az Egyesült Államokban és Kanadában folyó kutatások a mai napig nem hoztak megbízható ered-

ményt arra nézve, hogy léteznek-e földön kívüli, emberi civilizációk. De ezeknek a kutatásoknak számos tisztázatlan problémán kell túljutniuk. Így például magát az alapproblémát is világosabban, kimunkáltabb metodológiával kell fölvetniük. További nehézség, hogy a kísérletezők, illetve a teoretikusok egymással logikailag ellentétes előfeltevésekből indulnak ki.

L. M. Gindilis is a földön kívüli esetleges civilizációkról beszélt, s azt hangsúlyozta, hogy ebben a kutatásban nem szabad gyors vagy könnyű válaszokban bízni. Gindilis is elszórtan vélte Sklovszkij nézetét, mely szerint aligha vannak Földünkön kívül értelmes civilizációk. Sklovszkij következtetése a földi civilizáció fejlődéstörténetének csupán néhány, kiragadott tendenciáján alapszik. Valószínűnek látszik, hogy a földin kívül akár több értelmes civilizáció is létezhet a világmindenségben. De az is valószínű egyúttal, hogy ezek a civilizációk, a földihez hasonlóan, még aránylag újkeletűek, s a bennük élő emberek még nem jutottak el odáig, hogy bejárják, esetleg elhagyják galaktikájukat. Innen erednének a kapcsolatteremtés nehézségei. (A. D. Urszul, Filozofszo-metodologicseszkiye problemű kozmicseszkih isszledovanyij.)

## A hajfestékek és a rák

*New Scientist, 1978. május 11.*

1975-ben zavarbaejtő felfedezést tettek angol és amerikai tudósok. Kimutatták, hogy számos hajfesték olyan hatóanyagot tartalmaz, amely károsítja a *Salmonella typhimerium* baktérium genetikai anyagát. Bruce Ames kaliforniai kutató korábban már feltárta, hogy azok az anyagok, amelyek károsítják a baktériumok DNS-anyagát, egyúttal rákkeltők is.

A kozmetikai ipar — érthető módon — elzárkózott a felfedezés tudomásulvétele elől, s így tett a kormányok többsége is. Csak Olaszországban tiltották be a nyolc legveszélyesebb hajfesték-alapanyag öt

változatát. 1977 októberében a további kutatások bebizonyították, hogy az Egyesült Államokban árusított hajfestékeknek több mint a fele rákkeltő anyagot tartalmaz. Egerek és patkányok hullottak el ezen anyagok nagy dózisától. 1978 januárjában további három hajfesték-hatóanyag bizonyult rákkeltőnek.

Állatokon végzett kísérleteket sok kutató nem tekint emberre nézve is érvényesnek. Sajnos annak vizsgálata, hogy hajfestékekkel sűrűn érintkező egyének (például fodrászok, kozmetikusok) sűrűbben esnek-e rák áldozatául, mint mások, leküzdhetetlen módszertani és egyéb problémákat rejt magában.

3300 éves múltja van az emberi hajsza mesterséges megváltoztatásának. Majd egy évszázada, hogy szintetikusán előállított hajfestékek használatosak e célra. 1971-ben csak az Egyesült Államokban 250 millió dollárért forgalmaztak hajfestékeket. A felhasználók köre igen széles: a felnőtt nők negyven százaléka. Az ideiglenes hajfestékek színező anyagainak molekuláris szerkezete durva: a nagy molekulák nem hatolnak a hajsza felszíne alá. A tartós hajfestékek (ezekre költik a hajfestékre fordított összeg háromnegyedét) ezzel szemben rendkívül kisméretű molekulákat tartalmaznak, amelyek behatolnak a hajsza belsejébe, s ezzel természetesen a véráramba. Erdemes figyelni rá, hogy a hajfesték-kísérletekben felhasznált állatok kivétel nélkül olyan rákbetegségekben hullottak el, amelyek szétterjedését a vérkeringés okozza — annak ellenére, hogy táplálékukban vették magukhoz a káros anyagokat.

Az a vizsgálat, amelyet dán rákkutatók végeztek, már rámutat a kozmetikusok és a hölgyfodrászok nagy fokú veszélyeztetettségére. 1943 és 1972 között e két foglalkozási ág képviselői a népesség átlagához viszonyítva majdnem kétszer gyakrabban kaptak rákot. Ha az 1968 és 1972 közti időszakot külön is megvizsgáljuk, itt az arány már két és félszeres. A férfi fodrászok körében semmiféle eltérés nem mutatkozott a népesség átlagától! Sajnos azonban nem lehet kizárni más rákkeltő

anyagok lehetséges hatását, melyekkel a kozmetikusok és hölgyfodrászok gyakran dolgoznak, így például a permetekben oldott vinilklorid, a parókamosásra használt tetraklorid stb. hatását.

Mindenesetre az a sokoldalú próba, amelyen a nyolc legfontosabb hajfesték-hatóanyag már átesett, ahhoz már pusztán a mutagén hatás miatt is biztosan elegendő, hogy jókora kérdőjellel illesse a hajfestékek használatát. (*Joseph Hanlon, Tint of suspicion.*)

## Miért nem értjük az operaénekeseket?

*La Recherche, 1978. május*

Az operát egyre inkább totális műfajnak tekintik, amelyben a librettó elvben ugyanolyan fontos, mint a zene vagy a színrevitel. Leggyakrabban mégis a szöveg érthetősége esik áldozatául a másik két alkotóelemnek. Vajon mi okozza ezt?

Mindenekelőtt tudnunk kell, hogy az énekhangban a magánhangzók jelentős torzuláson mennek keresztül egyrészt az ének hangereje, másrészt rezgésszáma, frekvenciája következtében. Mivel az operaénekesek hangjának ereje túlhaladja a 80 decibelt (ez a közönséges beszéd legnagyobb hangereje), itt legfőképpen három hangzótípus különül el egymástól: az „a” az „i” és az „u”.

Az énekelt szöveg magánhangzóinak érthetősége a *frekvencia* növekedtével egyenletesen csökken. 64 és 352 hertz között (ez a beszédhang frekvenciatartománya) minden magánhangzó elkülönül egymástól. 352 és 440 hertz között még érthetőek a nazális magánhangzók, továbbá az „e” két változata és a zárt „o”. (Itt természetesen francia fonémákról van szó.) 440 és 660 hertz között már nem lehet megkülönböztetni egymástól a magánhangzókat.

Ezért van, hogy a basszushang jóval érthetőbb, mint a szoprán. A basszus hangfekvése teljes egészében belül van a közön-

séges beszéd frekvenciatartományán, míg a szopránénak csak egy negyede, a koloratúrszoprán hangfekvésnek pedig csak egy ötöde helyezkedik el ebben a tartományban.

Zavarhatja az énekhang verbális érthetőségét a magánhangzók mássalhangzókörnyezete is. Ez a zavaró hatás is megnövekszik az énekhang frekvenciájának növekedésével. Ösztönösen érzik ezt az énekesek, és önkéntelenül is csökkenteni igyekeznek a zavaró hatást: a mássalhangzók, így különösen a plozivák renyhébb artikulációjával. (Annál inkább hajlanak az énekesek a mássalhangzók „elsinkófálására”, mert ezek zavaró hatása az énekhang hamis intonációját is okozhatja.) Az énekesek tehát kellemetlen dilemmával kerülnek szembe: vagy az érthetőségről, vagy pedig az énekhang esztétikusságáról kell lemondaniuk. Rendkívül begyakorlott, tökéletesen képzett énekesek tudják csak megtalálni a kompromisszumot a két követelmény között. (*Nicole Scotto di Carlo, Pourquoi ne comprend-on pas les chanteurs d'opéra?*)

## Az éjszakai tanulás

*Nature, 1978. május 25.*

Gyakori, hogy a kora hajnali órákig fenn kell maradnunk, s ilyenkor kell tudásanyagot rögzítenünk memóriánkban. Hatásosnak tűnik az ilyen tanulás, noha számos fiziológiai és pszichológiai napi ritmusunk éppen hajnaltájt van a legalacsonyabb aktivitás állapotában. A kutatások feltárták, hogy noha rövid távra elég jól berögződik a hajnalban elsajátított tudásanyag, hosszú távon jóval műkönyebbnek bizonyul, mint az a tudásanyag, amelyet a nap „normálisabb” szakában raktározunk el.

Kísérletet végeztek éjszakai műszakot teljesítő munkásokkal. Egyik csoportjuknak este 11 órakor, másik csoportjuknak hajnali 4 órakor mutatták be ugyanazt a szakmai oktatófilmet. Közvetlenül a vetítés után a hajnaliak teljesítménye —

már ami a film tartalmára való visszaemlékezést illeti — valamivel jobb volt. De 28 napos időszak elteltével a hajnaliak kétszer annyit felejtettek el a film tartalmából, mint a másik csoportba tartozók.

Ezt az effektust a múlt században már *Ebbinghaus* is vizsgálta. Más korai megfigyelések a reggeli és a délutáni tanulás eltérő hatékonyságát — a reggeli tanulás javára — az agy „elfáradásával” indokolták. Az agy ugyanis — e korai megfigyelések szerint — egy ütemben „fárad el” napi idő előrehaladtával. Későbbi interpretációk azonban a gyengébb délutáni teljesítményt az addigra felhalmozódott készenléttel (a build-up in arousal) magyarázták. A készenléti állapot a testhőmérséklet alakulásával azonos görbét ír le a nap folyamán. Este tetőz, és kora hajnalban ér mélypontjához. Az emlékezet gyengébb elraktározó képességét a hajnali órákra jellemző alacsony készenlét okozná? Ezt a feltevést iskolásoknak reggel 9-kor, illetve délután 3-kor felolvasott történetekkel igazoltuk. A rövid távú elraktározás hatékonyabb volt a reggeli csoportban, míg a hosszú távú elraktározás a délutáni csoportban bizonyult jobbnak.

Még szélsőségesebb időpontokban még nagyobbak a különbségek. Éjszaka szolgálatot teljesítő kórházi ápolónők 26 tagú csoportján végeztünk el erre vonatkozó kísérletet. Egyik csoportjuknak este fél kilenckor, másik csoportjuknak reggel 4 órakor mutattuk be ugyanazt a szakmai oktatófilmet. Közvetlenül a vetítés után 15 kérdésből álló kérdőívvel teszteltük, mennyit raktároztak el a látottakból. Közvetlenül a filmvetítés után a hajnali csoport teljesítménye alig bizonyult jobbnak. 28 nap elteltével azonban a hajnali csoport tagjai több, mint kétszeres teljesítményromlást mutattak a másik csoport tagjaihoz képest.

Az éjszakai tanulás sokkal kevésbé hatékony, mint közvetlen élményeink alapján véljük. (*T. H. Monk—S. Folkard, Conceived efficiency of late-night study.*)

*Összeállította: Hernádi Miklós*

## FELADATFINANSZÍROZÁS PÁLYÁZATOK ALAPJÁN

A népgazdaság termelő ágába bekerült kutatási eredmények különösen hasznosak. Érthető tehát, hogy a használati értéket létrehozó, termékekben realizálódott, energia-, anyag-, munkaerő megtakarítást eredményező, kutató-fejlesztő tevékenység további erősítését szorgalmazzák a tudománypolitikai határozatok, az Akadémia közgyűlésén elhangzott beszámolók, s maguk a kutatók is.

A tudomány termelőerővé válásának két lehetséges útja van: 1. a kutatások a termelés számára fontos, valamely konkrét feladat megoldására irányulnak, s a sikeres kísérletek után az eredmények a termelésbe kerülve realizálódnak; 2. a tudományos eredmények az általános műveltség részeivé válnak, s a művelt fők számának és szakértelmének növekedése révén közvetve növelik a termelés hatékonyságát. A kutatási eredményeknek a termelésben való gyors felhasználását szorgalmazók elsősorban a közvetlen útra gondolnak, bár az általános műveltség és a termelési kultúra magasabb színvonalra kétségtelenül nagyobb hasznot hajthatna, mint a szükségszerűen csak szűkebb körben érvényesülő bevezetett kutatási eredmények.

Az utóbbi években egyre nyilvánvalóbbá válik, hogy a technológia és technika mind több területen csakis a kutató-fejlesztő tevékenység eredményeinek felhasználásával fejlődhet. E felismerés a termelésben hasznosítható kutatások iránti igény erősödésében jut kifejezésre. Ez az igény nem újkeletű; a harmincas évek jelentős hazai kutatási eredményei többnyire a konkrét szükségletek kielégítésével szoros kapcsolatban születtek. A termelést jobban segítő kutatások fontosságának meg-megújuló hangoztatása azonban arra is utal, hogy ezen igény gondolati elfogadása és hangoztatása e kapcsolat megteremtésére nem elegendő, a kutatás → termelés folyamat útja egyelőre meglehetősen rögzös; a termelésre orientált kutatások (ide értendők a munkaszervezés, tervezés, szolgáltatás, értékesítés területén végzett kutatások is) részarányának növelését, a kutatások eredményeinek gyors bevezetését nagyon sok tényező, elsősorban a termelői-kutatói közös érdekelttség hiánya hátráltatja.

A gátló tényezők között említendő a kutatóintézetek jelenlegi merev szervezeti felépítése, s az ezzel együttjáró és az ezáltal meghatározott, többnyire feladat-független finanszírozási rendszer. Igaz, az utóbbi években kísérlet történt a feladat-finanszírozási rendszer bevezetésére. A kutató kollektívák által javasolt feladatok elbírálására azonban egyrészt nem születtek a termelést közvetlenül irányító szakemberekből, illetve a termelés várható fejlődési irányait és reális igényeit ismerő kutatókból álló szakmai fórumok, másrészt a termelés közvetlen érdekeire alapozott konkrét feladatokat nem írtak ki a termelést és kutatást irányító szervek, így a jóváhagyott és finanszírozott K+F témák nagy része továbbra is csak a kutatók oldaláról fogalmazódott meg. Ez a körülmény a kutatási eredmények gyors és közvetlen felhasználásának esélyeit nagyon csökkenti, még akkor is, ha azok a termelésben egyébként hasznosan alkalmazhatók lennének. A kutató osztályok, főosztályok kialakulása során meghonosodott témák közül azonban sok az olyan is, amely csak a művelők iránti tapintatból szerepel évről évre a tervekben, sem tudományos szempontból, sem termelési kapcsolataik oldaláról nem érik

el az eredményes műveléshez szükséges „kritikus tömeget”. Az ilyen témák néha hangzatos és megtévesztő címek alatt, többnyire valamely életképes téma árnyékában, tulajdonképpen az eredményesség reménye nélkül sorvadoznak, s leginkább porlepte szürke virághoz hasonlíthatók, amelyre senkinek sincs szüksége.

A feladat-finanszírozás fenti hibáinak kiküszöbölése és hatékonyságának növelése érdekében sokan szeretnék, ha a pályázati rendszer általánossá válhatna. Ennek keretében a megbízók (vállalatok, minisztériumok, Akadémia, OMFB) által kiírt feladatok, illetve a kutató kollektívák által benyújtott pályázatok kölcsönös jóváhagyása után kezdődnének a kutatások. A pályázati felhívások tartalmazzák a pontosan meghatározott feladatokat, az ezek eléréséhez megajánlott anyagi eszközöket és a határidőket. Az írásos pályázatok rögzítenék a vállalat és az ehhez szükségesnek tartott feltételeket.

A termelésbe közvetlenül bevezetendő kutatások esetében a termelő (kivitelező, felhasználó) és a kutatók között *kezdettől fogva közvetlen, közös érdekeltiségen alapuló kapcsolatot* kell kialakítani. Ennek legegyszerűbb módja az, ha a termelő-fellevő oldalt és a kutatókat együtt és egyszerre bízzák meg az adott feladat elvégzésével. Így a kutatási eredmények bevezetése elől elhárulnának a termelő és kutató kapcsolatának hiányából fakadó akadályok. A termelésben résztvevő, termelési tapasztalatokkal rendelkező mérnökök és fejlesztő laboratóriumok kezdettől a kívánt irányba terelhetnék és a reális keretek között tarthatnák a kutató-fejlesztő munkát. A közös K + F tevékenység kedvezően befolyásolná mind a kutatók, mind a kivitelezők gondolkodásmódját, s elősegítené az optimális megoldások kölcsönösségen alapuló kialakítását.

Azok a kutatások, amelyek eredménye a termelésbe kerül, több szakaszra bonthatók; a feltáró-előkészítő munka után következnek a laboratóriumi, a félüzemi kísérletek, majd a kísérleti gyártás. A kutatás egyes fázisaira a ráfordítások fenti sorrendben durván minden lépcsőnél egy-egy nagyságrenddel nőnek. A pályázati rendszer lehetőséget adna arra, hogy a kutatási-fejlesztési megbízásokat, azok fentiekben vázolt jellegének megfelelően, szakaszosan finanszírozzák. A pályázatokként benyújtott tanulmánytervek és a laboratóriumi kutatások a kutatás → termelés folyamat összköltségének viszonylag jelentéktelen hányadát igénylik, így arra is mód nyílna, hogy a kutatások ezen fázisát több kutatócsoporttal is elvégeztessék, ezzel kiszélesedne a legkedvezőbb megoldás kiválasztásának lehetősége. Félüzemi kísérleteket csak a megbízók és gyártók által megfelelőnek ítélt kutatási eredmények alapján végezzenek. A kutatások befejezését a gyár határozná meg azzal, hogy egyúttal a gyártásra is kötelezné magát.

A félüzemi kísérletektől kezdődően a kutatási-fejlesztési összeg zömét a bevezetésből származó nyereségből vagy megtakarításból, ezek összegével arányosan a *feladat megoldása után folyósítanak* mind a gyárnak, mind a kutató részlegeknek. A szakaszos finanszírozási rendszer értékarányosan ismerné el a kutatási eredményeket, s meggátolná azt, hogy a termelésbe nem kerülő, nagyszabású, költséges, reprodukciós jellegű kísérleteket végezzenek esetleg hosszú éveken át.

A megbízó és pályázó oldaláról egyaránt jóváhagyott kutatási feladat alapján kialakult munkacsoportok lennének a kutatás szervezeti egységei (a jelenlegi osztályok, főosztályok általában több, nem azonos témára orientált munkacsoportból állnak, így a feladat-finanszírozási rendszerben megszűnnének). A munkacsoport vezetője a csoportot a megbízás lejártáig vezetné, s teljes felelősséggel tartozna a feladat végrehajtásáért. A csoport a pályázatban foglaltak teljesítése után új feladatot vállalna, felbomlana vagy újjáalakulna. A csoportok létrejötte nagymértékben önkéntes lenne; kötetlen megbeszélések, kialakult munkakapcsolatok alapján a feladat jellegének megfelelő szakemberekből alakulna. A csoportok egy intézetben belül teljesen egyenjogú egységekként dolgoznának, létszámuk és pénzügyi eszközeik a vállalt kutatási-fejlesztési feladat nagyságával és nehézségével lennének arányosak. Az alá-fölé rendeltség, kiemelés feleslegessé



válna. A tapasztalatok szerint az öt-tíz fős kutatócsoportok a legmozgékonyabb és leg hatékonyabb, de még koherens egységek, ezért a nagyobb szabású feladatokat az ilyen egységek részére méretezett részfeladatokra kellene bontani. Ez egyébként is majdnem magától bekövetkezik, s ezért különösebb nehézséget nem okozna.

A feladat-kiírások és a pályázati rendszer teljesen nyílt lenne: a tudományos közvélemény a kiírástól a sikeres teljesítésig értesülhetne a kutató-fejlesztő munka menetéről. A megbízók és vállalók a gazdasági életben szokásos felelősséggel tartoznának egymásnak oly módon, hogy a kutató-fejlesztő munkára benyújtott pályázatok elfogadásának vagy elutasításának indokai, a siker vagy sikertelenség főbb okai, a felelős személyek érdemei vagy mulasztásai egyértelműen megállapíthatók és a nyilvánosság elé tárhatók legyenek.

A feladat-finanszírozási és pályázati módszer szükségyszerű összekapcsolása és fokozatos, evolúciós térhódítása várhatóan növelné a termelésbe kerülő kutatások részarányát, fokozná a megbízók és vállalók felelősségét, elősegítené a tudományos közélet demokratizmusát, növelné a kutatói állomány mobilitását, s feltárná a kutatás  $\rightleftharpoons$  termelés kölcsönhatásban rejlő, eddig kellően nem kiaknázott tartalékokat.

Csomó István

## GAZDÁLKODÁSRÓL — ISMÉTELTEN

Négy évvel ezelőtt foglalkoztam e lap hasábjain a költségvetési kutatóintézetek gazdálkodási kérdéseivel. Bár azóta nem túl hosszú idő telt el, mégis úgy látom, hogy ismét aktuális ezt a témát nemcsak napi feladataink között, de a nyilvánosság előtt is megvizsgálni. A nyilvánosság igényét — azon túl, hogy a probléma széles kört alapvetően érint — az is felveti, hogy társadalmunk gyorsabb fejlődését a termelőerővé vált tudomány biztosíthatja, amit viszont az erre a területre érvényes gazdasági szabályozók nagymértékben segíthetnek. Aktualitásához pedig elegendő utalni az MSZMP KB tudománypolitikai irányelvei érvényesüléséről szóló pártállásfoglalásra (Magyar Tudomány 1977. évi 9. szám).

Milyen módosításokra került sor 1973–1974. években a gazdálkodás tekintetében és milyen tapasztalatok állnak ma rendelkezésünkre? Úgy gondolom, mindenekelőtt röviden erre a kérdésre kell felelni.

I.

A szükségtelen ismétlés helyett visszautalok a Magyar Tudomány 1974. évi 3. számában megjelent cikkekre, amelyben az 1974. évtől hatályos szabályozás új momentumait néhány pontban összefoglalva ismertettem. Mennyire igazolták az elmúlt évek az akkori elképzeléseket, mennyire „cáfoltak rá” azokra, hogyan oldódtak meg a már akkor sem egyértelműnek látott kérdések. Ahhoz, hogy tovább tudjunk lépni, ezekre a kérdésekre kell a választ megkeresni.

1. A kutatást irányító tárcáknál — így az Akadémiánál is — a szerződéses tevékenység árbevételéből történő elvonás révén, a Központi Kutatási Alap létrehozása helyes, jó döntés volt. Segítségével megteremtődött a lehetőség arra, hogy az MTA főtitkára — a tudományági főosztályok javaslatára, az utóbbi időben a főirányok koordináló tanácsainak kezdeményezésére is — folyó kutatásokat gyorsítson, menetközben felmerülő feladatokat finanszírozzon. Rendelkezésre áll a sokszor nehéz — talán esetenként merev —

költségvetési lehetőség mellett egy viszonylag rugalmas, saját hatáskörben mobilizálható, egyértelműen feladathoz kapcsolható anyagi lehetőség, amellyel ma már komolyan számolni lehet. (Évente átlagban 35–40 millió Ft-tal nő az alap összege, és 1977. december 31-ig 103 millió Ft összegű kutatási szerződést adtunk ki.)

Ezt annál is inkább örömmel lehet leírni, mert a szerződéses tevékenység árbevétele utáni — a Központi Kutatási Alap döntő forrását képező — magasabb befizetési kötelezettség előírása nem vonta maga után az intézetek szerződéses tevékenységének „visszaesését”. (Korábban ilyen vélemény, ha elvétve is, de hallható volt.) Ezt bizonyítja, hogy az 1973. évi 365 millió Ft szerződéses árbevétel 1976. évre 686 millió Ft-ra, 1977. évre pedig 777 millió Ft-ra emelkedett. (Ezzel kapcsolatban megjegyzem, hogy néhány évvel ezelőtt 5–600 milliós árbevétel körül egyébként is „telítettnek” véltük az intézetek kapacitását.)

A Központi Kutatási Alap már említett, nagyon nagy jelentőségén túlmutatónak lehet tekinteni magát azt a tényt, hogy az Alap a költségvetés rendszerében — vagy rendszere mellett — egyáltalán létrejött. Eredeti „funkciója” mellett — éppen rugalmassága miatt — ugyanis egyéb pénzeszközök (pl. OMFB megbízások) fogadására is alkalmas, és ma úgy tűnik, hogy adott a továbbfejlesztés lehetősége. Ezt pedig eddigi — kedvező — tapasztalataink teremtették meg.

2. *A részesedési alap* — ugyancsak 1974-ben bevezetett — elvonásának, illetve bizonyos mérték feletti „adóztatásának” jelentősége lényegesen kisebb annál, mint bevezetésekor gondoltuk, de erről is azt kell mondani, hogy „nyereségkorlátozó” funkcióját betölti, az érintett intézeteknél zavart nem okoz. Mértéke is lényegesen kisebb, mint az árbevétel négy, hat, nyolc százalékában meghatározott befizetési kötelezettség összege. (1977. dec. 31-ig — tehát négy év alatt — összesen két millió Ft befizetés történt.) Felhasználásáról, tapasztalatokról tulajdonképpen még nem lehet beszámolni.

3. A kutatási eredmények, *szolgálati találmányok utáni befizetések* korábbi, a szerződéses tevékenységtől eltérő rendjének a megváltoztatása a várt eredménnyel járt. Megszüntette a korábbi elszámolásból adódó többletmunkát, nagyobb intézeti érdekeltséget teremtett meg. Úgy tűnik, ma már nyugodtan mondhatjuk, hogy magára a kutató tevékenységre sem jelentett kedvezőtlen visszahatást.

4. A legnagyobb érdeklődés, a legtöbb kételkedés kísérte az egységes, *feladatok szerinti finanszírozás* bevezetésének lehetővé tételét, illetve konkrét bevezetését. Nyugodtan lehet mondani, hogy mind az érdeklődés, mind kételkedés természetes volt, hiszen nem kevés szubjektív, de ennél lényegesen több objektív problémával lehetett eleve számolni. Azon túl, hogy országosan adott költségvetés — mind technikai, mind szerkezeti — rendjébe „beépülve” kellett ilyen feladatot megoldani, megfogalmazódtak az akadémiai kutatóintézetek költségvetésből finanszírozott alaptevékenysége tekintetében is a kérdések (a már hivatkozott, 1974. évi cikkből idézem):

„— milyen mértékben érvényesíthető a »nyereségsszámítás« (»nyereségsszámítás«, illetve annak érvényesíthetősége alatt itt azt értem, hogy kutatási tevékenységnél a pénzümaradvány mennyiben azonosítható a vállalatoknál jelentkező nyereséggel).

— a teljesítmények mérésének mennyiben vannak meg az objektív feltételei;

— általánosan szükséges-e a teljes költségelszámolás bevezetése;

— a kívánt cél az intézetek nagy többségénél nem érhető-e el a költségek feladatok szerinti kimutatásának szélesebb körű bevezetésével?”

Biztos, hogy — más témákhoz hasonlóan — ebben az esetben nem szabad „egy mondatos” véleményt alkotni, hiszen lehet, hogy az a lényegyet kifejezné, de sok mindent „eltakarna”. Mégis — ennek ellenére — ha kivételesen megkísérlelhetem a rövid, sommás összefoglalást, azt kell mondanom, hogy a feltett kérdések jogosak voltak, a legalapvetőbb feltétel nem valósult meg, így a rendszer nem vált élővé. Illetve: csak adott intézeten belül

válhatott azzá, de az Akadémia és az intézetek között nem. Mit jelent mindez?

Ennek a gazdálkodási rendszernek a bevezetése többek között feltételezte:

- vannak olyan feladatok — a kijelölt kilenc akadémiai intézetben mindenképpen —, amelyek konkrétan, esetleg az elérni kívánt cél tekintetében is megfogalmazhatók;
- ezekhez a feladatokhoz meghatározott anyagi eszközök rendelkezhetők;
- az Akadémia illetékes főosztályai meg tudják fogalmazni a feladatokat;
- adottak a feltételek a feladatok teljesítésének elbírálásához, beleértve a felhasznált anyagi eszközök mértékének a megítélését is;
- a nyereség szemlélet — előbbiek megléte utáni — fentebb adott értelmezés szerinti érvényesíthetőségét.

Bár magam meg vagyok győződve arról, hogy nagyon konkrét feladatok — még ha nem is valamennyi ma érintett intézetben — kijelölhetők, mégis tényként kell leszögezni, hogy a bevezetés utáni első években is formális volt — lényegében az intézetek fogalmazták meg — a feladat kijelölése. Ma már a szerződéseket meg sem kötik, illetve utólag kötik meg. Ezután érdemi elbírálásról, anyagi befolyásolásról, a rendszerhez rendelt érdemi érdekeltiségről, megnyugtató nyereségérdekeltiségről sajnos nem lehet beszélni.

Fentiek után joggal merülhet fel az a kérdés, hogy csak bírálható, csak negatív tapasztalatot hozott-e a — KFKI-val együtt kilenc intézetben bevezetett — egységes gazdálkodási rendszer? Nyugodtan megállapíthatjuk, hogy erről sincs szó, mert:

- több intézet tudott e rendszer adta lehetőséggel élve *intézetben belül* tényleges érdekeltiséggel összekötött „feladat-finanszírozást” megvalósítani;
- lehetővé tette a nemkívánatos „KK” orientáció felszámolását;
- a ráfordítások vizsgálatával nagy mértékben formálta a kutatók szemléletét, a ma nagyon lényeges gazdaságossági szemléletet segítette.

Tehát: a tapasztalatokat elemezni kell, és megtartva, megőrizve a jót, tovább kell lépni úgy, hogy a finanszírozási, gazdálkodási rendszer a tudománypolitikai irányelvek megvalósítását jobban szolgálja.

## II.

A tudománypolitikai irányelvek megvalósításának tapasztalatairól szóló PB határozat a gazdálkodás tekintetében is utat mutató. Már a határozat előkészítésének szakaszában hosszú időn át és sokan mérték fel az elért eredményeket, segítettek összegezni a gondokat, és működtek közre a feladatok megfogalmazásában. Biztos, hogy az előbbiekben említett problémák is felszínre kerültek, aminek köszönhetően fogalmazódott meg a hozott határozatban többek között, hogy „a kutatás-fejlesztés finanszírozási és gazdasági szabályozó-rendszerét úgy kell továbbfejlesztani, hogy az jobban szolgálja az anyagi és szellemi erők hatékony összpontosítását a legfontosabb kutatási feladatokra”, és „feladat-finanszírozást csak akkor kell alkalmazni, ha a feladatok, a kutatás és a fejlesztés céljai egyértelműen meghatározhatók és ellenőrizhetők”.

A PB határozat állami végrehajtásáról szóló 1003/78. (I. 18.) Mt. sz. határozat előírta az állami megbízás rendszerének a kialakítását és a finanszírozási rendszer korszerűsítését. A feladat tehát adott. A megoldás keresésére nem csak napi gondjaink, tapasztalataink ösztönöznek, hanem felsőbb határozatok is köteleznek. Ma még a jövő „körvonala” sem lehet pontosan felrajzolni, de néhány elképzelést — a közös gondolkodásra való serkentés érdekében is — érdemes közreadni.

Legelső feladatnak látszik — mivel a további munka gerince lehetne — az *állami megbízások rendszerének szabályozása*. (Állami megbízás keretében végeznék a költségvetési kutatóintézetek a kiemelt — országos stb. szintű — kutatásokat, hozzárendelt érdekeltiséggel.) Miután a Pénzügyminisztérium illetékeseivel ebben teljes az egyetértés, minden

remény meg van rá, hogy ez megvalósul a közeljövőben. E szabályozásnak biztosítani kell, hogy

- mindenütt ugyanazt értsék állami megbízás alatt;
- az érintett kutatóhelyek és minisztériumok egységesen járjanak el;
- áttekintés legyen az egyes feladatokhoz rendelkezésre álló anyagi eszközökről;
- az állami megbízások megfelelő preferenciát kapjanak, természetesen az anyagi ösztönzés tekintetében is;
- a rendszer a költségvetési renddel összhangban, lehetőleg többlet-munka nélkül legyen bevezethető.

Módosításra szorul a *jelenleg érvényes gazdálkodási rendszer* is. Az előbbieken említett elveknek természetesen abban is tükröződniük kell, de ennek előkészítő munkái során sok mindenről nem szabad megfeledkezni. Itt is csak néhány gondolatot:

- összhangban legyen a tudományos célkitűzésekkel és a gyakorlati hasznosításra ösztönözzen;
- a jelenlegi – csak az akadémiai kutatóintézetek tekintetében is – négyféle (KFKI; további nyolc, egységes rendszerben gazdálkodó intézet; szerződéses tevékenységet vállaló egyéb intézetek; szerződéses tevékenységet nem végző intézetek) „rendszer” helyett egységességre kell törekedni. Az eltérő feladatok és volumen miatti differenciálás inkább az elvonás mértékében és az érdekeltség tekintetében jelentkeznek;
- az állami költségvetési bevételek lehetőleg ne csökkenjenek;
- az intézeti anyagi érdekeltség ne romoljon, ösztönzőbb legyen (állami megbízások elvállalására jobban ösztönözzön);
- ne nyereségre orientáljon, hanem a feladat mértékét, „súlyát” és természetesen teljesítését vegye figyelembe;
- realisan számot kell vetni azzal, hogy milyen feladatot tud az Akadémia vállalni mind a feladat kitűzése, mind annak elbírálása tekintetében (amire anyagi ösztönzés megalapozottan kapcsolható).

Nagyon lényegesnek tartom, hogy az állami megbízási rendszer is és az ehhez igazodó egyéb gazdálkodási és finanszírozási szabályozások is a jelenlegi 5 éves tervet nem „zavarva”, 1981. január 1-től lépjenek életbe, a megfelelő felkészülés lehetőségét biztosítva a gazdálkodó szervek számára.

Az előttünk álló feladat és tennivaló tehát nem kevés. Nem is olyanok, amelyeket egy-egy ember vagy egység „asztalára” lehetne vagy szabad lenne letenni. Közös gondolkodásra, együttes tevékenységre van szükség. És még valaminire. A társadalmi érdek fokozottabb figyelembevételére.

„Megközelíteni minden tudomány legfőbb célját,  
legmagasabb eszményét: az igazságot”

A Magyar Tudományos Akadémia 1977. évi közgyűlésén tiszteleti tagjai sorába választotta Szabó T. Attilát, a kolozsvári Babeş-Bolyai Egyetem nyugalmazott professzorát, az újabb magyar nyelvtudomány egyik legjelentősebb élő személyiségét. Az erről szóló oklevelet Biczó György nagykövet 1978. január 31-én adta át a kolozsvári Belvedere szállóban rendezett fogadáson. Az ünnepségen az Akadémia képviselőjében részt vett és felszólalt Szabócsi Miklós akadémikus, az MTA Nyelv- és Irodalomtudományok Osztályának elnöke. Szabó T. Attila rövid beszédben mondott köszönetet, amelynek szövegét az alábbiakban közöljük.

Nagyon köszönöm a Nagykövet úrnak és az MTA I. Osztálya elnökének azokat a kitüntető szavakat, amelyeknek kíséretében a tiszteleti tagságról szóló oklevelet méltóztattak nekem átnyújtani. Mikor kérem, tolmácsolják az Akadémia vezetőségének és tagjainak a megtiszteltetésért őszinte köszönetemet, tudván tudom: ez a legnagyobb kitüntetés, melyet a Magyar Népköztársaság legmagasabb tudományos szerve, az Akadémia és vele együtt egy nép tudományos kutatóinak adhat.

Elnézést kérek, hogy életemnek ebben az ünnepi pillanatában kénytelen vagyok néhány percig személyemmel kapcsolatos mozzanatokra is ráterelni a szót.

Mindjárt előljáróban, úgy gondolom, hivatkoznom kell arra: a nyelv életének kutatója ajkáról egészen természetes, magától értetődő vallomás az, hogy élete döntő élménye és egyben legfőbb kötelezettsége is: az anyanyelv szeretete és a hozzá való rendíthetetlen ragaszkodás. Ezzel a tanítónő Édesanyám szavaiból a gyermekkortól felém sugárzó szeretettel és az anyanyelv gondos, tiszta, szép használatának igényével indultam neki az életnek. Nem csoda hát, ha — némi fiatalkori bizonytalankodás után — az anyanyelv tanítására és vizsgálatára köteleződtem el. Kiváló elemi iskolai tanítóim, középiskolai és felsőoktatásbeli tanárain példája, szava is erre az elköteleződésre ösztökölt.

Visszatekintve az indulás éveire, be kell vallanom: nyelvészpályámra meglehetősen szűk nyelvszemlélettel indultam el. Teológiai éveim alatt a héber meg az újszövetségi görög nyelvre és a filozófiai gondolkodás történetére vonatkozó tanulmányozás az átfogóbb szemlélet, a levéltári kutatás a történetiség, a népelet iránti érdeklődés meg a népiesség irányában bővítette, szélesítette a kezdeti szűk nyelvszemlélet kereteit. Csak kutatóéletem első évtizedének bizonytalan sejtekezései után tudatosodott bennem határozottan az a felismerés, hogy minden nyelv — életútjának évezredei alatt — egy adott társadalomban, meghatározott és meghatározó gazdasági, társadalmi, népi körülmények között született, alakulgatott azzá, ami ma, és így a nyelvet csak a teremtő társadalomban végbement változások és e változásokat meghatározó, előbb említett körülmények figyelembevételével lehet igazán eredményesen vizsgálni.

A feltornyosuló feladatok számbavételének rendjén hamarosan meg kellett azonban születnie annak a belátásnak, hogy az ilyen új szempontú vizsgálódás — még korlátozott célkitűzéssel is — messze fölülmúlja egyetlen kutató munkaerejét, és túlságosan egy ember-

élet korlátain. Ezért már a 30-as évek közepe tájától a tanárképzéssel párhuzamosan igyekeztem munkatársakat nevelni a magyar nyelv és nyelvjárási kutatására. Tudománytörténeti ismereteim segítettek annak meglátásában, hogy noha az erdélyi művelődéstörténet olyan kiemelkedő nyelvészegyeniségeket vallhat magáénak mint *Geleji Katona István*, az 1645-ben kiadott első magyar nyelvnevelő munka szerzője, a szótáríró *Pápai Páriz Ferenc*, *Gyarmathi Sámuel*, az összehasonlító nyelvtudomány egyik egyetemes jelentőségű úttörője, vagy a polihisztor, de éppen nyelvészként legmaradandóbb *Brassai Sámuel*, mégis az erdélyi tudományos kutatások történetében nem mutatható ki nyelvtudományi vonatkozásban folytonosság. Csak néhány magasba törő esély, alig néhány kiemelkedő nyelvészegyeniség — tanítványok, követők, közvetlen utódok nélkül! Ezt a kedvezőtlen, tarthatatlan helyzetet az utóbbi három-négy évtized alatt jelentős számú fiatal munkatárs felnövekedésével sikerült kedvezőre fordítani, úgyannyira, hogy ma már a magyar nyelvtudomány „kolozsvári iskola” megjelöléssel tartja számon a kolozsvári egyetem magyar nyelvészeti tanszékéről kikerült, illetőleg az egyetemen és az országban szerte dolgozó, számbelileg ugyan szerény, de odaadásban nagy nyelvész-csapatot.

Éppen a személyi feltételek ilyen kedvező alakulásának következményeként hivatkozhatott tagajánló megokolásában *Szentágotthai János*, az MTA elnöke a kolozsvári nyelvészekről eddig végzett hatalmas méretű anyaggyűjtő-munkára úgy, mint amely — szerinte — „példátlan a magyar nyelvtudomány történetében” (Magyar Tudomány, (1977. 6. sz. 452–3 l.). Ha hozzávesszük ehhez, hogy ezen túlmenően nemcsak a helynév- és szótörténet meg az irodalmi nyelv története, hanem a román–magyar és magyar–román szótár szerkesztése, a nyelvnevelés, a leíró nyelvtan, a stilisztika területén, sőt a nyelvi ismeretek széleskörű terjesztése tekintetében is számba veendő eredményekre hivatkozhat a kolozsvári nyelvészek csoportja, néhány évtized megfeszített erőfeszítésének eredményeként ma már biztosítottnak látszik a magyar nyelvtudományi munka itteni és ezutáni folyamatos végzése.

A kutatók számbeli gyarapodása és céltudatos felkészülése már jó ideje lehetőséget teremtett arra, hogy a vizsgálódás nyelvi keretei a magyarsággal évszázadokon át együtt élő népek, illetőleg nyelvek irányába is kiterjeszkedjék. Ilyen tekintetben legkimagaslóbb eredményt az erdélyi és a moldvai magyar nyelvjárásokra tett román szókincsbeli hatás történeti és jelenkori szempontú összefoglaló vizsgálata mutathatja fel; a német, illetőleg a szász nyelvnek a magyarra tett hatása tekintetében csak részleteredményekre, a teendőik meg a kutatási, valamint feldolgozási szempontok felvázolására és a jövőben végzendő tervekre hivatkozhatnak a kolozsvári nyelvészek.

Azzal a jóérzéssel számolhattam be minderről, hogy ha egyénileg teljesen nem is sikerült és nem sikerül a továbbiakban sem megvalósítanom tudományos célkitűzéseimet és az utánpótlás-nevelő terveket, annyit talán némi megnyugvással remélhetek, hogy a kolozsvári nyelvészecsoporthoz nálam fiatalabb tagjaiban tovább él, munkál az a felismerés, amely engem egész pályámon irányított: csak új anyag feltárásával, a társadalmi, történeti, népi, nyelvi valóság bemutatásával lehet megközelíteni minden tudomány legfőbb célját, legmagasabb eszményét: az igazságot.

A hangsúlyozás szándékával hagytam utoljára annak kiemelését, hogy a kolozsvári nyelvésziskola személyi feltételeit, anyagi lehetőségeit és az eddig elért eredmények egy részének közkinccsé tételét az elmúlt évtizedekben a párt és a magas kormány megértése biztosította. Úgy gondolom, az ezért járó köszönetnek és hálának nem lehet tudományos munkásokhoz illőbb kifejeződése, mint ha eddig végzett munkájukat követően is az előbbieken kifejtett szellemben tevékenykednek.

Végezetül ismételnem kérem a Nagykövet urat és az Elnök urat, tolmácsolják az MTA-nak hálás köszönetemet azzal a fogadalommal együtt, hogy életem hátralevő éveiben is

tőlem telhetően igyekszem megvalósítani, és megvalósíttatni a magunk elé tűzött, nagy odaadást követelő feladatokat. A Magyar Népköztársaság bukaresti nagykövetsége minden tagjának külön is őszinte köszönetemet fejezem ki azért, hogy lehetővé tették számomra az előbb elmondottaknak ilyen ünnepi keretben való kifejtését. Nagyon köszönöm a felszólalóknak a túlzóan értékelő szavakat. Hálás köszönetet mondok a vendégeknek, kedves barátaimnak és munkatársaimnak azért, hogy ezt az alkalmat megjelénésükkel számomra kiemelkedően emlékezetessé tették.

Szabó T. Attila

## Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása

A cím az Országos Távtlati Tudományos Kutatási Terv egyik ún. „tárcaszintű főirány”-át jelzi. Felelős irányítója, koordinálója a Központi Földtani Hivatal, innen adódik — az érdekeltek számára közismert — rövidítése, ill. jelzése: KFH—1.

Az Akadémia 1978. évi közgyűléséhez csatlakozóan a Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya kétnapos tudományos ülészeket rendezett. Ennek keretében öt témakörre (szekcióra) tagoltan, összesen 22 előadásban és számos hozzászólásban ismertették a főirány bázisintézményeinek képviselői, valamint a rokottudományterületek szakemberei a KFH—1 főirány keretében elvégzett tudományos kutatómunka eddigi eredményeit, s mutattak rá a további tennivalókra.

A közgyűléshez való (előbb említett) „csatlakozás” a jelen esetben nemcsak, és nem is elsősorban a program időrendiségére utal. Nem csupán azt fejezi ki, hogy a X. Osztály tudományos előadásorozata közvetlenül a közgyűlés munkáuléseit követő napokra időzítődött. Az Akadémia idei közgyűléséhez való csatlakozás hangsúlyozása itt most sokkalta inkább azt a szoros tartalmi összefüggést, szerves eszmei és gyakorlati kapcsolat-sorozatot kívánja kiemelni, ami az osztályülésen elhangzottakat ténylegesen is egybevonta, összefűzte a közgyűlés egészével, de különösen annak központi, a mezőgazdaság és az élelmiszertermelés fejlesztését ismertető előadásával.<sup>1</sup>

E kapcsolat hangsúlyozása sokak számára talán túlzottnak, netán mesterkéltnak, erőszakottnak, indokolatlannak tűnhet. A KFH—1 főirány mindenekelőtt az ásványi nyersanyagok kutatásával, feltárásával, hasznosításának lehetőségeivel foglalkozik; a természeti környezet és az ember kapcsolatait érintő összefüggések

törvényszerűségeinek vizsgálatára irányuló tudományos munkákat foglalja rendszerbe. A közgyűlésen *Tamássy István* akadémikus pedig a mezőgazdaság és az élelmiszertermelés helyzetéről, fejlesztésének további irányvairól, mindezekben természetesen a tudomány szerepéről, s a tudománnyal szemben támasztott fokozottabb igényekről szolt. Nincs e két témakör között válaszfal, sőt! Nagyon is sok szálon szövődnek közöttük spontán vagy szervezett kölcsönhatások, ok-okozati összefüggések. Lehet, hogy több is van, mint amennyit ismerünk vagy sejtünk, s ma még kevesebb az olyan kapcsolat, mint amennyinek a jó irányú befolyásolásával, hatásfokjavító szabályozásával törődni szükséges lenne.

Nem kevesebbről van itt szó ugyanis, mint arról az alapvető körülményről, miszerint a társadalom anyagi létének alapjait két forrásból: az élő és az élettelen anyagok köréből lehet és kell biztosítani. A „természeti erőforrások” a természeti környezetből sajátíthatók el, vagy amint egy UNESCO kiadványban olvasható meghatározás mondja: „... természeti erőforrások azok a természeti adottságok, amelyek a termelés adott fejlettségi szintjén gazdaságosan hasznosíthatók a társadalom anyagi szükségleteinek kielégítésére”. Márpedig a természeti adottságok közé korántsem csak az ásványi nyersanyagok sorolhatók, de a víz, a klíma, a talaj, a tájalkotó tényezők sora, nem utolsósorban a növényi és állati élővilág, vagyis mindaz, amiből az emberi munka már, vagy majd a „társadalom anyagi szükségleteinek kielégítésére” alkalmas terméket hozott vagy hoz létre.

A következőkben nagyon röviden vázoljuk az egyes szekciókban elhangzottak jellegét.

<sup>1</sup> Tamássy István: A mezőgazdaság és az élelmiszeripar fejlesztése és a tudomány feladatai. Magyar Tudomány, 1978. 6. sz. 437—453. l.

Az első szekció előadásai a földtani kutatás szerepét, célját és lehetőségeit foglalták össze és bemutatták a bauxit prognózist, a porfiros rézérc kutatás eredményeit, valamint a felszín alatti vízkutatás néhány részletét.

A második szekció témakörét az ásványi nyersanyagok termelése, hasznosítása, a karsztvízszint alatti bányászat által okozott vízföldtani, vízgazdálkodási hatások korszerű előrejelzése, valamint a szénhidrogén-kutatás és termelés terén jelentkező eredmények és a további feladatok képezték.

A harmadik szekció az előzőeknél szélesebb körben mutatta be a főirány „külső” kapcsolatait. A szekció a területfejlesztés kérdéskörét elemezte, bemutatta, hogy a földrajzi környezetpotenciál milyen természeti és más adottságokat vizsgál és elemez annak érdekében, hogy azok „erőforrásokká” válásának eszközeit, lehetőségeit megfogalmazhassa.

A negyedik szekció a légköri és szoláris erőforrásokat, valamint a talajt tárgyalta mint természeti erőforrást, rámutatva ennek a földtannal, a földtudományokkal való szoros kapcsolatára, de a talajtani kutatásokon keresztül (talajkeletkezés, talajjavítás, mikroelemek stb.) a mezőgazdasági tudományokkal meglévő összefüggésekre is.

Az ötödik szekció tárgyát lényegében a település és környezet-földtan, ezzel kapcsolatban az építőanyag-kutatás és termelés terén adódó feladatok képezték. Az előadások foglalkoztak a település-tervezéshez figyelembe veendő, a környezet adottságait különösen kihangsúlyozó követelményekkel, valamint a további kutatások irányával.

Ígaz, a KFH 1 főirány keretében folyó kutatások koordinálása során — bár jelentős fejlődést is lehet tapasztalni — még nem sikerült minden olyan, a távlati terv más főirányával, célprogramjaival a megfelelő kapcsolódásokat kialakítani, amelyek az agrártudományok, a biológiai és egyes társadalomtudományi kutatások programjait tartalmaznák. És itt nem is csak arról van szó, hogy még sok a tennivaló a két nagy tudományterület és azok „gyakorlati” háttere között a leginkább közvetlen kapcsolatot képviselő termőtalaj, a meteorológia, a nagyon is összetett tartalmú földrajzi potenciál közös vagy határterületi jelenségeinek kutatása terén. Arról sem, hogy a mezőgazdaság és az élelmiszeripar maga is „nagyfogyasztója” az

ásványi nyersanyagoknak, ill. az azokból előállított termékek nagy részének: energiahordozóktól a nyomelemekig, a víztől nem is beszélve. Ezek is egy-egy szálát jelentenek abban a kapcsolatszövevényben, amelyre már utaltam. A legfontosabb, leglényegesebb „kapocs” azonban maga az ember, az emberi tevékenység, amely miközben elsajátítja a természettől ezeket az erőforrásokat, oly módon avatkozik be a saját környezetébe, annak alakulásába és alakításába, hogy szükségleteinek kielégítése mellett és azon kívül az egyre újabb és újabb problémák egész sorát idézi elő.

Mert amennyire igaz az, hogy éppen a tudományos munka révén vagyunk képesek arra, hogy a társadalmi lét környezetét képező természeti adottságokat valóságos — a társadalom anyagi és szellemi igényeit egyre magasabb fokon kielégíteni képes — természeti erőforrásokká alakítsuk, olyannyira igaz az is, hogy e tevékenység folytatása közben „lépten-nyomon” megbontjuk a természet egyensúlyát és a fejlődő gazdaság, a gyarapodó anyagi létfeltételek, a növekvő életszínvonal olykor nem kívánatos, sőt gyakran káros következményeket teremt.

Aligha lehet erre, a kétségtelenül valóság-elemeket is tartalmazó és nem csak látszat ellentmondásra jobb választ találni, mint ide idézve Szentágothai János akadémikusnak a közgyűlési vitaindító előadásából vett szavait, mely szerint egyrészt: „... jelen korszakunkban nem kevesebb, hanem nagyobb, persze tudományosan jobban megalapozott kockázatvállalásra lesz szükségünk tudományos életünk minden vonatkozásában”. Másrészt: „Mindez korrigálható és korrigálandó... Csupán egyet nem lehet és szabad: ölbetett kézzel nézni és mint változhatatlant elfogadni, hogy eddig is voltak és továbbra is lesznek... akik pl. a természet törvényeit értik és sokan mások, akik számára ez a csodálatos ismeretanyag egyszer s mindenkorra zárt könyv marad.”<sup>2</sup>

Vagyis a természetes környezetnek természeti erőforrásokká való szükségszerű átalakítása közben, az emberi beavatkozás esetleges zavaró, vagy átmenetileg káros következményeinek felszámolását ismét csak a tudomány eszközeinek segítségével lehet elvégezni; és az igazi, mert objektíven megalapozott tudományos optimizmus éppen abból a meggyőződésünkben táplálkozik, hogy ennek a feladatnak a végrehajtására képesek is vagyunk, s még inkább azok leszünk. Biztosíték erre a köz-

<sup>2</sup> Szentágothai János: Tudománypolitikánk időszerű és távlati feladatai. Magyar Tudomány, 1978. 6. sz. 417—423. l.



gyűlés össze, kritikus hangvétele, világos célmeghatározása, az egész testület mély-séges felelősségtudata.

Ime további adalékok ahhoz az állítás-hoz, hogy a X. Osztály közgyűlési tudománys ülősszaka szervesen kapcsolódott a közgyűlés szakmai és tudománypolitikai tartalmához. Miközben az előadások, ill. a vita résztvevői igyekeztek számot adni a KFH—1 főirány keretében végzett kutatások eredményeiről, arra is ráirányították a figyelmet, hogy melyek azok a további kutatási főirányok, vagy célprogramok, amelyekkel a kapcsolatok bővítése cél-szerű és szükséges, s melyek azok, ahol ma még egyáltalán nincsenek ilyen kapcsola-tok, pedig a tudomány hatékonyabb segít-sége a népgazdaság fejlesztéséhez ilyen koordináltságot nagyon is indokoltá tenne. Ezek között első helyen állnak a stratégiai fontosságúvá váló élelmiszertermelés foko-zását összefoglaló kutatások, a mezőgazda-sági termelést ökológiailag meghatározó, (részben) megújuló természeti erőforrások, mint a talaj, a víz és a levegő.

Az Országos Távlati Tudományos Ku-tatási Terv néhány ilyen fejezetére kell csak utalni, amelyeket a felső koordináció nem hagyhat figyelmen kívül. Megemlíté-süket a teljesség igénye nélkül és a rövid-ség érdekében nem a teljes címükkel, csu-pán a tartalomra való utalással adjuk meg.

A KFH—1 főirányhoz kapcsolódnia kell az alumíniumipar fejlesztésének, a ritkafémkutatásnak, az emberi makro- és mikrokörnyezet összefüggéseinek, vala-mint a talajtermelékenység fokozásának feltárására vonatkozó kutatásoknak. „Az ember természeti környezetének védelme”, vagy „A lakosság védelme a természetes és mesterséges környezet káros hatásaitól” megnevezésű főirányokkal való kölesönös együttműködés is további vizsgálatokat igényelne. A természeti és környezeti po-tenciál nem csak a meteorológiai, hidro-lógiai összefüggések miatt fontos kutatási témakör (és metodika!), de amikor a bú-

nyászat által termelt meddőanyagok to-vábbi értékesítésének lehetőségeit, a hulla-dékmentes, komplex technológiák kiala-kítását kutatjuk és alkalmazásukhoz is megtörténtek a kezdő lépések, amikor a külszíni fejtések és hányók újrahasznosí-tása terén kimagasló eredményekről be-szélhetünk, akkor a talaj- és tájalkotó té-nyezőkön keresztül máris — ha nem szer-vezetten, de természetszerűen — megte-remtettük a más tudományágakkal, s ezek témáit tartalmazó tervekkel a nélkülöz-hetetlen érintkezéseket.

Mindenesetre a közgyűlés és azon belül a Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya tudományos ülősszaka<sup>3</sup> legalább is két általános érvényű (és értékű) követ-keztetés megfogalmazását tette lehetővé.

1. Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása című, KFH—1 jelű tárcaszintű kutatási főirány a más tudománnyágazatokkal, szakterületekkel meg-lévő, vagy megteremtendő szoros össze-függései miatt, a valóságban sokkal át-fogóbb, sokkal több tudományos és gya-korlathoz kapcsolódó területet érint, mint amennyire azt akár jelenlegi — átdolgo-zott, bővített — megfogalmazása is tar-talmazza. Indokolt és szükséges tehát ennek a nagyon is multidiszciplináris fő-iránynak az újrendezése.

2. A főirány — az előzőekből is követ-kezően — tartalmilag nem szűkíthető le a Föld- és Bányászati Tudományok Osztá-lyának tudományterületére, a benne meg-foglalmazott feladatok, kutatási témakörök nem végezhetők eredményesen a társosztályok egy jelentős része által képviselt tudományágazatok aktív részvétele nélkül.

„Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása” főirány társadalmi építőmunkánk tudományos szükségletei által támasztott tartalmi és szervezeti okok miatt országos jellegű, s ezért Aka-démiánk egészének figyelmét, aktív irá-nyító, szabályozó tevékenységét igényli.

Martos Ferenc

## Az államigazgatási és vállalati informatikai kutatások helyzete és feladatai

A Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya — a közgyűlés rendezvényeinek keretén belül — ülést tartott. Az ülés té-

máját a cím, „Az államigazgatási és válla-lati informatikai kutatások helyzete és feladatai hazánkban”, pontosan írja le.

<sup>3</sup> Ennek teljes anyaga egyébként a Geonómia és Bányászat c. osztályközleményünk 1978. évi 3—4. számában fog megjelenni.

Az ülés keretében négy előadásra került sor, ezek címei és előadói:

- A számítástechnika alkalmazásainak feladatairól (előadó *Pesti Lajos*, a Központi Statisztikai Hivatal elnökhelyettese);
- Az informatika számítástudományi és matematikai problémáiról (előadó *Arató Máttyás*, a Számítógéptudományi Kutató Intézet igazgatója, a matematikai tudományok doktora);
- Mérési adatgyűjtő rendszerek ipari alkalmazásai (előadó *Sándory Mihály*, a KFKI Mérés- és Számítástudományi Kutató Intézetének tudományos igazgatója, a műszaki tudományok kandidátusa);
- Vállalati információs rendszerek (előadó *Németh Lóránt*, a KSH Országos Számítástudományi Iroda igazgatója, a közgazdaságtudományok kandidátusa).

Az előadások, s az utánuk elhangzott néhány kiegészítő megjegyzés (a szó köznapri értelmében vett vita az előadások tájékoztató jellegéből fakadóan nem volt) fő eredményét abban látom, hogy az érdeklődő tudományos-műszaki közvélemény a jelenlegi helyzetről s a tennivalókról reális, optimista és pesszimista túlzásoktól egyaránt mentes tájékoztatást kapott.

A fő megállapításokat, levonható következtetéseket nem előadásonként, hanem inkább az alkalmazások diktálta logikai sorrendben próbálom bemutatni.

1. Az alkalmazások céljára szolgáló eszköz-bázis kifejlesztése és gyártása a szocialista országok közös erőfeszítésével, az Egységes Számítógép Rendszer létrehozásával jelentőset lépett előre. Az adatfeldolgozási célokat szolgáló kis- és középgepek, az ilyen célokat szolgáló perifériák rendelkezésre álló nomenklatúrája jóformán teljes, s a területek műszaki színvonala általában megfelelő. Jó érzéssel mondhatjuk, hogy amagyardgyártású termékek egy részének a színvonala jóval az átlag felett van. A folyamatirányítási alkalmazások eszközbázisa (újra jó érzéssel mondhatjuk, hogy első-sorban hazánkban) kifejlesztésre került, a gyártás megszervezése folyamatban van.
2. A nagy-számítógépek fejlesztése és gyártása területén jelentős elmaradás van. „Európai színvonalú” nagy-számítógépet a szocialista országok számítógép-

ipara még nem tudott sorozatgyártásba vinni.

Problémát okoz még, hogy

- egyes software-termékek, illetve egyes termékek software-ellátása nem megfelelő;
- egyes (főleg elektromechanikus) perifériák megbízhatósága elmarad a hasonló rendeltetésű, tőkés piacról beszerezhető termékek megbízhatósága mögött;
- egy-két helyen (itt a nagykapacitású, mozgófejes mágneslemez tárolókat lehetne kiemelni) a színvonal alacsony volta magát a teljes számítórendszer használhatóságát is veszélyezteti.

3. A termelésirányítási alkalmazások területén néhány kiemelkedő példát lehet bízható jelként említeni, az alkalmazások színvonala azonban általában alacsonyabb, mint amit népgazdaságunk ipari fejlettsége indokolna.

4. A folyó kutatómunkát az jellemzi, hogy — a tudománypolitikai irányelvek szellemében, a vonatkozó párt- és állami határozatoknak megfelelően — az Akadémia kutatóhelyei elsősorban a hazai alkalmazásokat szem előtt tartó tematikát választottak, néhol még az önmagában vett „tudományos érdekesség” diktálta más választási lehetőségek ellenére is. Az érdeklődés homlokterében lévő témák

- adatbázisok megbízható létrehozásának, karbantartásának elméleti alapjai, az alkalmazható technika és módszer; —
- összetett hardware-software rendszerek ellenőrzési lehetőségei, az előírt működési mód verifikálása;
- a „technológiai” (akár laboratóriumi kísérleti, akár ipari) folyamatok és az adatfeldolgozórendszerek egymáshoz való csatlakoztatásának lehetőségei;
- adott (és tetszőlegesen nem, vagy csak bizonyos határok között változtatható) szervezetszerű termelőegységek termelésirányítási feladatainak optimalizálása.

Összefoglalva: az ülés véleményem szerint hasznos, eredményes rendezvény volt, kár, hogy nem sikerült azt az eredeti terveknek megfelelően a témában ugyancsak érdekelt műszaki osztállyal közösen, talán még színesebb tartalommal megrendezni.

Sándory Mihály

## Az Orvosi Tudományok Osztályának tevékenységéről

1978. április 25-én az MTA Elnöksége megvitatta az Orvosi Tudományok Osztályának előterjesztését.

Az osztály feladata, hogy figyelemmel kísérje a magyar orvostudomány területén folyó tudományos tevékenységet, elősegítse annak fejlődését, és a tudománypolitikai irányelveknek megfelelően, a szükséges alap kutatásokon kívül hatékonyan támogassa a gyakorlati orvosi tevékenységgel, valamint az ember és a környezet viszonyával foglalkozó kutatómunkát.

Az MTA Elnökségének 53/1975. számú határozata rámutatott arra, hogy növelni kell a kutatásra és a fejlesztésre rendelkezésre álló erőforrásoknak az orvostudományi kutatásokra fordított hányadát. Jelenleg azonban az orvostudományi kutatásokra fordított anyagi eszközök elégtelenek a jó európai színvonaltól való elmaradás felszámolásához, sőt ha nem sikerül növelni az e célra fordítható hányadot, az elmaradás fokozódásával kell számolni. Mindezek ellenére az előterjesztés megállapítja, hogy az utóbbi években az orvosi kutatások feltételei hazánkban is lényegesen javultak, de a fejlődés világszerte olyan gyors, hogy a magyar orvostudomány relatív helyzetének a megtartásához jóval nagyobb erőfeszítésre lesz szükség. Az orvostudományi kutatás fontosságát nem szabad lebecsülni; ez képezi alapját a népesség egészségvédelmének és a betegellátásnak, beleértve a munkaképesség megőrzését, ill. helyreállítását. Az egészségügyi ellátás az életszínvonal egyik fontos pillére, és az optimális munkaképesség biztosítása az egész népgazdaság szempontjából igen fontos tényező.

Az osztály tudományszervező és -irányító munkáját bizottságai révén végzi. 15 bizottsága van, ezek közül 13 közös az Egészségügyi Minisztériummal. Munkaegészségügyi és népgazdasági céloktól vezérelve jött létre a Bányaegészségügyi és Bányászati Ergonómiai Tudományos Bizottság — az V. és a X. Osztály közös bizottsága —, mely az újabb tudományos eredményekre támaszkodva hathatós támogatást kíván nyújtani a foglalkozási ártalmak megelőzéséhez és az emberi munkaerő hatékonyabb, gazdaságosabb kihasználásához. Kíváncsún várjuk, hogy a klinikai kémia is helyet kapjon az osztály bizottsági rendszerében. Leghelyesebb lenne létszámában korlátozott bizottságot létesíteni a Biológiai és a Kémiai Tudományok Osztálva képviselőinek bevonásával. Többször felmerült az Egészségügyi Minisztériummal közös bizottságok struk-

túrájának kérdése. A témabizottságok egyrészt olyan heterogén problémaköröket ölelnek fel mint pl.: Nedvkeringési Kutatásokkal Foglalkozó Bizottság; másrészt olyan igen fontos területek maradnak gazdátlanul mint pl.: az anyagcserebetegségek. E kérdések eldöntésekor is szem előtt kell tartani, hogy az ún. elméleti orvostudomány és a klinikai orvostudomány képviselőinek szoros együttműködése elengedhetetlenül szükséges ahhoz, hogy a kutatás megfelelően egyik legfontosabb feladatának, a holt napi gyakorlat kialakításának. A bizottságok egyik legfontosabb feladata, hogy a tematikailag hozzájuk tartozó kutatási eredményeket és terveket értékeljék és véleményezzék. Ez a kötelezettség nyilvánvalóan azt igényelné, hogy az osztály bizottsági hálózata tematikailag összefogja az egész orvostudományt. A témabizottságok szaporítása aligha oldaná meg e kérdést. A diszciplináris bizottságok (klinikai bizottságok, Élettani Bizottság) felélesztése és számuk gyarapítása azonban nagyban hozzájárulna az igény kielégítéséhez.

Az osztály tudományos befolyása elsősorban az Akadémiához tartozó, szakterületét érintő intézetekre és tanszéki kutatócsoportokra terjed ki, de figyelemmel kíséri az Egészségügyi Minisztérium fennhatósága alá tartozó kutatóházak munkáját is.

Igen jónak bizonyult a Központi Hivatal Természettudományi II. Főosztályának és az osztállynak az a közös kezdeményezése, hogy néhány fős bizottság meglátogatta a SZOTE tanszéki kutatócsoportjait és az egyetem néhány más kutatóhelyét, és a helyszíni tapasztalatok alapján értékelte azok munkáját, majd beszámolt az osztály plenumának. Hasonló jellegű debreceni és pécsi látogatásra is sor kerül majd. E látogatásoknak természetesen ki kellene terjednie az Egészségügyi Minisztérium által támogatott (ETT) kutatóhelyekre is.

Az osztály tevékenységének súlypontját az évenkénti nyolc-kilenc osztályülés képezi. Az elmúlt évben ezeken három jelentős kérdést tárgyaltak: a doktori fokozatra pályázás előzetes engedélyezése; a kutatói utánpótlás és nevelés problémája; a klinikai kémia feladata, hazai helyzete és fejlesztésének iránya.

Az utánpótlás nevelésének két fontos problémáját említi az előterjesztés. Az egyik az, hogy nincs olyan széleskörű metodikai képzés, amely megfelelő alapot biztosítana a jövőbeli kutatás számára. A másik pedig az, hogy elégtelen a kutatók mobilitása. Hosszú, egy-három éves bel-

földi ösztöndíjakkal javítani lehetne az utánpótlás színvonalát. Ilyeneket mind az MTA, mind az FÜM biztosított a múltban, azonban mindkét lehetőség kihasználatlan maradt.

Az orvostudományok doktora fokozatra pályázók tudományos munkásságának és közéleti tevékenységének véleményezése az osztály fontos, tudománypolitikailag is igen jelentős feladata. Régebben ez a tevékenység nem egyszer formális volt, és a közéleti tevékenység sem esett kellő súllyal latba a vélemények kialakításakor. Most azonban módosult a régebbi gyakorlat. A jelöltek be kell nyújtania főbb tudományos eredményeinek rövid összefoglalását és irodalmi tevékenységének jegyzékét. Az osztály tagjai ezeknek és a két referensnek a véleménye alapján szavaznak. Klinikusok tudományos fokozatával kapcsolatban felvetődött a kérdés, vajon helyese-e, hogy a fokozat megszerzésének feltételei között nem szerepel a klinikai gyakorlatban való jártasság. Ennek következménye az, hogy a fokozat mielőbbi megszerzésére irányuló törekvés nem serkent kiemelkedő és az egész szakmát átfogó gyakorlati képzettség elsajátítására, sőt akadályozhatja azt. Az osztály az egyetemi tanári kinevezések véleményezésekor a minősítéskor alkalmazotthoz hasonló eljárást követ.

A könyvkiadás az osztály egyik legfontosabb feladata. Éppen ezért a legutóbbi években egyre inkább az a gyakorlat, hogy kiadásról csak kézirat és lektori vélemények alapján döntenek. Kétségesnek tűnő esetben külön kikérlik egy-egy akadémikus vagy más szakember véleményét. Az osztály folyóiratai között az acták a legfontosabbak. Hivatásuknak, hogy a külföld előtt méltó módon reprezentálják a magyar orvostudományt, a megkívánt mértékben nem tesznek eleget. A rendkívül hosszú átfutási idő ugyanis arra indította a szerzők jelentékeny hányadát, hogy külföldön jelentessék meg közleményeiket. Emellett a külföldi közlés indítéka nem egyszer az a szemlélet, mely még másodrendű külföldi publikálást is értékesebbnek tart az actáknál. Mindez csökkenti e kiadványok színvonalát. Az osztály egy éve bizonyos átszervezést hajtott végre, ennek következtében javult a helyzet, és jogos a remény, hogy az 1978-ban idegen nyelven benyújtott kéziratok egy éven belül megjelennek. Nehezebb kérdés a szemlélet megváltoztatása.

Tekintettel arra, hogy az elmúlt évtizedben nagyon megszaporodtak a különböző szakmai rendezvények, az osztály csak

igen indokolt esetben vállalkozott ilyen feladatra, előnyben részesítette viszont a más osztályokkal közös rendezvényeket.

Igen jó az osztály kapcsolata az MTA többi tudományos osztályával, elsősorban a Biológiai és az Agrártudományok Osztályával, továbbá a Természettudományi II. Főosztállyal. Az Egészségügyi Minisztériummal való érdemi együttműködést több területen bővíteni lehetne.

Az előterjesztésről tartott vitában a felszólalók mindenkéltől az orvosi tudományok sajátos helyzetét hangsúlyozták. Az orvostudomány ugyanis a gyakorlat része. Az orvosegészségügyi gyakorlat pedig nem tűri a szelektivitást, hanem univerzalitást követel. Egyesek helytelenítették, hogy az Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervben nem szerepelnek orvostudományi témák. Javasolták az osztály vezetőségének, hogy vizsgálják meg, melyek azok a problémák, amelyek kutatása a következő időszakban leginkább kívánatos lenne. Mások az Egészségügyi Minisztériummal való kapcsolat kérdéseit elemezték. Együttműködésüknek elsősorban arra kell irányulnia, hogy a klinikai igényeket optimális szinten elégítsék ki, bár mindig lesznek olyan klinikai eljárások, amelyek csak külföldön valósíthatók meg. A kifejlesztendő kutatások tematikáját a jövőben a tárcának és az MTA-nak együttesen kell összeállítania. A kutatási témáknak kb. másfél éve bevezetett ellenőrzése során kiderült, hogy egyes területeken igen nagy az átfedés. Ezeket az anva- és a kutatói kapacitás szempontjából egyaránt fontos lenne kiküszöbölni. A felszólalók a tudományos légkör problémáit is érintették. Megoldásként a klinikai fokozatok reformjának szükségességét javasolták.

Az MTA Elnöksége tudomásul vette az V. Osztály tevékenységéről szóló előterjesztést. Az országos befolyás növelésének érdekében szükségesnek látja, hogy az osztály és az Egészségügyi Minisztérium kapcsolata elmélyültebb, szervezettebb és differenciáltabb legyen és kapcsolat épüljön ki a MOTESZ-szel. Az elnökség helyeselte, hogy az osztály kiemelten kezelte a mindennapi gyakorlati orvosi tevékenységgel, a népegészségüggyel foglalkozó és népgazdasági szempontból is fontos helyzetjelentéseket. Egyetértett azzal, hogy a továbbiakban is készüljenek hasonló jellegű tudományos helyzetjelentések. Felhívja továbbá az osztály figyelmét arra, hogy véleményező tevékenységében határozottan foglaljon állást, a tudománypolitikai irányelveknek megfelelően.

## Beszámoló a Biológiai Tudományok Osztályának munkájáról

1978. május 30-án a VIII. Osztály munkájáról tárgyalt a Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége. Az előterjesztés megállapítja: a Biológiai Tudományok Osztálya tudatában van azon fontos feladatának, hogy a biológia helyesen töltsse be szerepét társadalmunkban és a népgazdaságban; az MSZMP KB tudománypolitikai irányelvei szellemében igyekszik összefogni és befolyásolni a hazai biológiai kutatási erőket magas szintű alapkutatás végzésére, valamint a két alkalmazott biológiai diszciplína: az orvostudomány és az agrártudomány hathatós segítésére. Tevékenységét az osztályüléseken, a bizottságok működtetése révén, valamint három tudományos társaság elvi befolyásolásával fejti ki. Az osztály keretében három interdiszciplináris és kilenc szakbizottság működik. A hazai biológiai kutatási kapacitás magvát hat akadémiai kutatóintézet, két egyetemi kutatócsoport, 49 egyetemi és főiskolai tanszék képezi. Mindinkább emelkedik azoknak a biológusoknak a száma, akik a természetben dolgoznak, és kapcsolatot tartanak fenn a tudományos élettel. Ezeken túlmenően a középiskolákban dolgozó mintegy 1100 biológiaszakos tanár tevékenységét is figyelembe kell venni a hazai biológusgárda számbavételekor.

A kutatóhelyeken három országos, ill. tárcaszintű főirány keretében folyik kutatás: Életfolyamatok szabályozásának mechanizmusa (bioreguláció); Az ember és természeti környezetének védelme (bioszféra); Biológiaiilag aktív vegyületek kutatása. A biológiai kutatás az utóbbi években egyre inkább interdiszciplináris tevékenységgé vált. Az egyes diszciplínák csak a határterületek szoros együttműködésével, illetve sokszor egészen távolinak ítélt tudománysszakok ismereteinek és módszereinek alkalmazásával fejlődhetnek. Számos határterület művelése folyik egyre erőteljesebben, és olyan önálló diszciplínák is kialakulnak, mint pl. az ökológia, biokibernetika, környezetbiológia stb.

Az előterjesztés összefoglalja a biológián belüli tudományterületek legfontosabb eredményeit. A magyar *antropológia* nevezetes helyet foglal el az emberszármazás-kutatásban. A történeti őskor, népvándorlások emberének és népesedési kérdéseinek megismerése szempontjából elért eredmények eurázsiai viszonylatban is jelentősek. A hazai *biofizika* nemzetközi viszonylatban is élen járt a diszciplína önállósításában és a tematika kialakításában. Kutatói bázisa a hatvanas évek második felében szélesedett ki. Problematikus azon-

ban még mindig a biofizikus-képzés. A felszabadulás után nagymértékben megnőtt a *biokémia* iránti érdeklődés. Az elmúlt évtizedek elismerésre méltó eredményei az izomfehérjék kutatása, a membrán transzport, a fehérjesszintézis, a fehérjék szerkezete és funkcionális tulajdonságai közötti kapcsolatok, nukleinsav-kutatás, neurobiokémia és egyéb problémák vizsgálata során születtek. A hetvenes években alakultak ki a kutatás interdiszciplináris igényeit kielégítő komplex programok. E célkitűzést szolgálta a Szegedi Biológiai Központ létesítése is. A *botanikában* a kutatások súlypontja a szupraindividuális szintekre: az ökológia, illetve a környezetbiológia területére került át. A hagyományos tudományágak (növényanatómia, morfológia, rendszertan, növényföldrajz és növényélettan) eredményei beépülnek az integrált kutatásokba. A hosszú múltra visszatekintő *sejttanból* és *morfológiából* az experimentális tudományok fejlődésével szinte egyidőben számos új irányzat alakult ki. A *genetika* területén jelentős fordulatot jelentett a Szegedi Biológiai Központ megalakulása, ahol megteremtődtek a molekuláris és sejtszintű kutatás kellő anyagi-technikai feltételei. A metodikai lehetőségek javulása következtében a legtöbb hazai mikrobiológiai intézetben folyik olyan vírus-, fág- vagy baktériumkutatás, amely teljes joggal molekuláris genetikának nevezhető. Az utóbbi 8–10 évben megnövekedtek az igények a *hidrobiológiai* kutatások iránt is. E szakterület lemaradása a nemzetközi mezőnytől még mindig igen nagy, de remélhető, hogy a környezetvédelem (vízminőségvédelem) intézkedéseinek megalapozásához szükséges korszerű kutatási eredmények már 1985-ig is kibontakoznak. A *neurobiológia* a biológia világviszonylatban egyik legdinamikusabb fejlődő ágazata. Az idegsejtek elemi működésének és a neuronhálózatok kutatásának jelentős bázisai vannak hazánkban, a szinten maradáshoz és továbbfejlődéshez azonban elengedhetetlen a modern számítógépes technikai szemlélet általánossá válása. A magyar *zoológia* faunakutatói és taxonómiai eredményeit a *Magyarország Állatvilága* sorozat szintetizálja. Ugyanakkor újabb modern irányzatok (cönológia, talajzoológia, ökológia, etológia) is fejlődésnek indultak. A tudományterületek helyzetének ismertetéséből kitűnik, hogy a hazai biológiai kutatás kisebb-nagyobb elmaradás után felzárkózott a nemzetközi mezőnyhöz. Ezzel lehetővé vált az oktatás hatékony befolyásolása is.

A biológia területén dolgozó kutatókat és középiskolai tanárokat a Magyar Biológiai Társaság, a Magyar Biofizikai Társaság és a Magyar Biokémiai Társaság tömöríti szervezetbe. E társaságok 1977 óta a MTESZ keretében működnek.

A VIII. Osztály szoros kapcsolatban áll az MTA Hivatala Természettudományi II. Főosztállyal, az Agrártudományok Osztályával. Szakbizottságok közvetítésével jó együttműködés alakult ki a Matematikai és Fizikai valamint a Kémiai Tudományok Osztályával. Sokat segítene az osztálynak a hazai biológiai kutatás irányításában, ha rendszeresebbé és szorosabbá válna a kapcsolat mindhárom illetékes minisztériummal: az Oktatási, az Egészségügyi és a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztériummal.

Az osztály könyvkiadási kerete évente 220 ív. Ez elegendő a hazai alapkutatási eredmények ismertetésére és a fontosabb területek kézikönyv ellátására.

Az előterjesztésről kialakult termékeny vitában több javaslat hangzott el a biológus szakemberképzésben felferülő problémák megoldására. Sokan úgy vélték, hogy a specialista-képzésnek postgraduálisan kell történnie. Egyesek már a graduális képzésben lehetségesnek tartottak bizo-

nyos lehetőséget a szakosodásra, jóllehet elismerték, hogy a szakosított képzés kiteljesítése csakis a diploma megszerzése után lehetséges. A helyes mértéket a biológia-, kémia- és agrártudományok szakemberei az OM-mel együttesen alakíthatják ki. A biológia egyetemi oktatásában a leghátrányosabb helyzetet a debreceni tudományegyetemen áll fenn. Az elnökségi ülés úgy látja, hogy itt a biológiaoktatáson a helyi Orvostudományi és Agrártudományi Egyetem illetékes tanszékeinek bevonásával lehet segíteni. Az egyik hozzászóló az osztály tudományirányító munkájában kiemelt feladatnak tekintette a következő tervidőszak tematikai koncentrációs pontjainak kijelölését is. E munkához elengedhetetlen természetesen az eddigi kutatások mélyreható értékelése. Az ülés résztvevői külön is kiemelték néhány témát, amelyek kutatását feltétlenül szükségesnek tartják a következő években. Ezek a következők: a magasabbrendű szervezetek genetikai kutatása; a solaris energiának biológiai rendszerekkel való megkötése és hasznosítása (Bio-solar-energy conversion).

Az elnökség a beszámolót elfogadta, és elismerően értékelte a VIII. Osztály széleskörű és eredményes munkáját.

Vásárhelyi Judit

## Megalakult a Magyar Szociológiai Társaság

A századforduló rövid életű, de jelentős múltú Társadalomtudományi Társasága óta most először szerveződtek tudományos társaságba a magyar szociológusok. Az Akadémia égisze alatt létrejött Magyar Szociológiai Társaság soraiba tömöríti a magyar szociológusokat és mindazokat a társadalomkutatókat, akik e tudománnyal határos vagy összefüggő területeken dolgoznak, munkájukban szociológiai elveket és módszereket alkalmaznak. A társaság megalakulását a ma is élő haladó hagyományok, korunk jelentős megoldatlan társadalmi kérdései sajátos jelentőségű eseménnyé tették.

Az 1978. május 15-i alakuló közgyűlésen az Akadémia vezetőin és az alapító tagokon kívül a tudományos, kulturális és politikai élet számos kiemelkedő személyisége jelent meg. Részt vett az ülésen *Aczél György*, az MSZMP Politikai Bizottságának tagja, a Minisztertanács elnökhelyettese, *Polinszky Károly* oktatási, *Pozsgay Imre* kulturális miniszter és *Kor-*

*nidesz Mihály*, az MSZMP KB Tudományos Közoktatási és Kulturális Osztályának vezetője.

A közgyűlést *Eörsi Gyula* akadémikus, a Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának elnöke nyitotta meg, majd *Szent-ágothai János* tolmácsolta az elnökség üdvözlését, és méltatta a társaság megalakulásának jelentőségét a magyar szociológia fejlődése és az egész magyar tudományos élet szempontjából.

— Egy új, hazánkban ugyan jelentős hagyományokra visszatekintő, bár eddigi fejlődésében ellentmondásoktól nem mentes, de az emberi társadalom jövőjének megalapozása, a várható nehézségek tudományos alapon leendő legyőzése tekintetében nagy jelentőségű tudomány nyer ezzel végleges polgárjogot — állapította meg beszédeiben.

Megemlékezett a múlt hagyományairól, amelyek nemcsak az egykori falkutatást, hanem ennél jóval szélesebb tudományos feltáró munkát is magukban

foglalnak, és utalt azokra az új feladatokra, melyek — különösen az utolsó három évtized társadalmi fejlődése következtében — egyre élesebben merülnek fel. Jelentkeznek a társadalmi környezet olyan bonyolult tényezői, mint az urbanizációs terhelés, a lakóhelyi és munkahelyi környezet uniformizálása, az emberi viszonyulások és kapcsolatok elsekélyesülése, a felelősség és a kölesönös elvárások egyirányúvá válása. Az utóbbi évtizedek nagy társadalmi átrétegződésében, az életformák radikális változásaiban, a problémák eddig nem sejtett sokasága vár a szociológusok részéről tudományos elemzésre.

Megelégedéssel állapította meg, hogy az Akadémiának jelentős szerepe volt a magyar szociológia modern, tudományos diszciplinaként való megújulásában. Tisztelettel és köszönettel emlékezett meg mindazokról, akik ebben a munkában az Akadémiát nagy felelősségtudattal segítették.

A közgyűlés ünnepi előadását „Szociológia és közművelődés” címmel *Pozsgay Imre* kulturális miniszter tartotta. Beszélt arról a mély összefüggésről, amely a szociológia és a kulturális fejlesztés között fennáll. Méltatta a szociológia szerepét a társadalom egész működése szempontjából és a kulturális szabályozással kapcsolatban, és hangsúlyozta a szociológia alkalmazásának szükségességét a művelődéskutatásban. E területen olyan konkrét problémák várnak felmérésre és kutatásra, mint a kulturális minőség és a kulturális tömegigény elválása, a kulturális aktivitás útjában álló akadályok feltárása vagy annak megvizsgálása, hogy milyen szerepet tölt be a kulturális intézményrendszer a társadalom integrációjában.

A kulturális kormányzat nem mellőzte eddig sem a szociológia alkalmazását. A kulturális tervezésnek és fejlesztésnek is hasznára voltak a közvetlen kultúrákutatók eredményei mellett az életmódkutatás, az értelmiségkutatás és más területeken folytatott szociológiai vizsgálatok. Ugyanakkor azt is tudjuk — mondotta az előadó —, hogy számos meglévő elméleti és empirikus ismeret gyakorlati alkalmazása előtt a közművelődési területen is súlyos akadályok vannak. Jóval több a problémáinkra adott megbízhatóan tisztázott válasz,

mint amennyit hasznosítottunk, alkalmaztunk.

A Magyar Szociológiai Társaság létrejötté előmozdítja a társadalomtudományok alkalmazásának ügyét, sokat tehet azért, hogy az egész társadalomtudományt áthassa a közművelődési szemlélet. Az előadásában kiemelte: az a kérdés, hogy milyen a szocialista Magyarország állapota, egyre inkább kulturális kérdés lesz.

Az alakuló ülés résztvevői megválasztották a Szociológiai Társaság vezetőségét. Elnök *Szalai Sándor* akadémikus, elnökhelyettes *Gazsó Ferenc* kandidátus, az MSZMP KB Társadalomtudományi Intézetének vezetője és *Szecső Tamás* kandidátus, az MRT Tömegkommunikációs Kutatóközpontjának igazgatója. Titkárrá *Kolosi Tamás* kandidátust, az MSZMP KB Társadalomtudományi Intézetének tudományos főmunkatársát választották. (Az elnökség tagjai: *Andorka Rudolf*, *Ferge Zsuzsa*, *Huszár Tibor*, *Kulcsár Kálmán*, *Lick József*, *Szentpéteri István*, *Tahin Tamás* és *Vidnyánszky Iván*.)

A közgyűlésen a társaság újonnan választott elnöke, Szalai Sándor tartott zárószót. Megköszönte a párt és állami szervek, az Akadémia támogatását, majd megállapította: az utolsó 10–12 év folyamán a magyar marxista szociológia már jó néhány, társadalmunk, gazdaságunk és kultúránk felépítésében hasznosnak mutakozó, részben nemzetközileg is tudományos elismerést aratott eredményt ért el, amely remélhetőleg indokoltá teszi a Magyar Szociológiai Társaság létrejöttét lehetővé tevő bizalmat. A szociológia szerepéről szólva — egy hasonlattal élve — megállapította, hogy e tudomány nem a parancsnok és nem a kormányos, hanem a navigációs tiszt szerepét hivatott betölteni. Tudományos eszközei arra valók, s arra kell törekednie, hogy mindenkor választ tudjon adni arra, mi a hajó helyzete, hol jár és merre halad, milyen útvonalon juthat el leghamarabb és legbiztosabban legközelebbi úticéljához. A társadalmi-történeti navigáció ilyen feladataihoz kell hozzájárulnia a magyar szociológiának hazai szocialista építésünk mostani szakaszában, amely már a felett szocializmus alapjait hivatott megteremteni.

## Fizikusok az iparban

Az MTA Magfizikai Albizottsága és az ELFT Magfizika és Alkalmazásai Szakcsoportjának Vezetősége 1977. november

3-án együttes ülésen vitatta meg a fizikusok, mindeneke előtt a magfizikusok elhelyezkedési problémáit. A vita az okokat

keresve mélyre hatolt, és főként az oktatással kapcsolatosan átfogóbb kérdéseket is érintett. Az eszmecsere hű keresztmetszetét adja *Angeli István, Berényi Dénes, Csom Gyula, Kiss Árpád, Lovas Rezső és Somogyi György* írásban beküldött hozzászólása, amely ennek az ismertetésnek alapját képezi.

A résztvevők kiindulópontként mind elfogadták, hogy a kutatóintézetek extenzív fejlesztésének lezárulásával *a képzés elsőrendű célja az ipar ellátása fizikusokkal*. Abban is egyetértettek, hogy a fiatal fizikusok képzettsége, érdeklődése és a vállalatok igénye között nincs összhang. A fizika eredményeinek a termelésben való hasznosítása gyakran új technológiát, nagyobb költségeket jelent, és lassúbb megtérülést ígér. Noha a gyártmányszerkezet és a termelési folyamat korszerűsítése ilyen új utakat kíván, a fizikus probléma-megközelítése sokszor nem tűnik gyümölcsözőnek, s így mérnöki feladatokat kell ellátnia, vagy ha erre nem képes, alacsonyabb szintű munkára kényszerül. Az egyetem nem készít fel a gyakorlati nehézségekre, így azután a termeléssel kapcsolatos problémák a hallgatók előtt sem vonzóak.

A fizikusok e hibás kört kétértelmű próbálhatják megtörni: az iparral való kapcsolatteremtéssel és az oktatás javításával.

Nagy jelentősége van az ipari vezetők közvetlen meggyőzésének. Mivel azonban a jelenlegi érdekeltségi rendszer a vállalatokat fizikusok felvételére nem ösztönzi, *kutatói szerződések kötése* viszont igen, hathatósabb lehet, ha azok az intézetek, amelyek a kutatói szerződésekben tevényt szerettek, ezen kapcsolataik révén próbálják diplomamunkásaikat az iparban elhelyezni. Így a szerződéses munkán dolgozó hallgató diplomamunkás korában az üzemnek szükséges előképzettséget is elnyerheti. Azoknak a debreceni fizikusoknak a példája, akik az elmúlt években így helyezkedtek el, vonzó az újabb évfolyamok számára is.

A kutatói szerződések és a fizikus-elhelyezés összekötésére több ezzel rokon ötlet is született. Az egyik javaslat szerint szükség volna olyan szervezési formára, amely lehetővé tenné, hogy a termelőüzemekbe kerülő fizikusok *egy ideig intézetekben dolgozhassanak* az üzemek által finanszírozott, közös érdekeltsgű tudományos fejlesztő munkákon. Az iparban elhelyezkedő fizikusok lehetőségeit az is javítaná, ha — a középiskolai tanárok akadémiai kutatómunkájának ösztönzéséhez hasonlóan — az ő munkaidőn kívüli kutatómunkájuk támogatására *ösztöndíjakat* hirdetnének meg. Keretet e javaslatok megvalósítására a kutató intézmények és termelő üzemek közös témára létrehozott céltársu-

lásai adhatnának. Ezek a tudományos kutatás és a gyakorlati alkalmazás eredményes iskolái lehetnének.

A vita résztvevői mind egyetértettek abban, hogy a gyakorlati élet igényei az oktatást is új feladatok elé állítják. E feladatok értelmezésében azonban a vélemények nem voltak egyöntetűek.

Többen hangsúlyozták, hogy a fizikusnak a természeti jelenségek felől kell a feladatokat megközelítenie, s ezért széles látókörre, biztos alaptudásra van szüksége. Ezért rosszul tennék, ha az ipar pillanatnyi céljaira irányított fizikusokat képeznének. Az oktatást gyakorlati cél felé fordítani igazából nem jelent mást, mint a természeti folyamatok érdekességét, szépségét úgy megláttatni, hogy azt a végzett fizikus azután az *iparban jelentkező problémákban is felismerje*. Ez a cél egyebek között azt kívánja, hogy nagyobb hangsúly helyeződjék a mérési és számítástechnikai módszerek elsajátítására és önálló alkalmazására, a problémafelvetési és megoldási készség fejlesztésére. A képzés természettudományos jellegét azonban nem szabad megváltoztatni: *nem képezhet a tudománygytem fizikusok helyett mérnököket*.

Egy másik elképzelés szerint az egyetemen *konkrétabban képzésnek fel a termelési problémákra*. Az ipar gyakorlati feladatainak ismeretében modernizálják a tantervet — „a színvonalon eszketés nélkül”. Ehhez az elméleti tudás gyakorlatba való átültetése tekintetében az oktatók ismereteit is korszerűsíteni kell, és célszerű volna a tudománygytemi képzésben a műgytemek segítségét is igénybe venni. Az elméleti tárgyak súlyát le kell redukálni, több ipari témájú diplomatervet kell kiadni, és a hallgatókat a választási szabadság csökkentése árán ezek felé irányítani.

Egy ilyen program megvalósítása a széles látókörű fizikusok nevelésével aligha egyeztethető össze. A *széles látókör garanciája* néhány kiegészítő ismeret (matematika, elektronika, számítástechnika, nyelv) megszerzése mellett a *jó fizikai alapképzés*. A biztos alaptudás egyik legfőbb eleme az elméleti alaptárgyak tudása, és a jelenségközpontú fizikai alapkollégium oktatása is nyer, ha benne a praktikummal szemben elméleti szempontok érvényesülnek. Igaz, sok modern fizikai diszciplína kötelező elméleti tanulmányozása nem célravezető, mert az átlagos hallgató energiával úgysem bírja. De ízelítőnyínel több, kifejezetten gyakorlati ismeret tantervbe iktatása sem gyümölcsöző: ezeket olyan mennyiségben úgysem oktathatják, hogy a pillanat sokféle követelményének kimerítően tegyenek eleget (nem is beszélve a jövőről),



a részlegességnél pedig előbbre való egy teljesebb alaptudás és tájékozódási képesség megtanítása. Mindenképpen kívánatos azonban, hogy a gondokkal küzdő tudományegyetem (különösen Budapesten) a fizikusképzésben a műszaki egyetemmel összefogjon.

Több hozzászóló kiemelte egy, a jelenleginél intézményesebb *kutatóintézeti és egyetemi posztgraduális képzés* kívánatosságát, és talán ebben békíthetők össze az imént szembesített vélemények is. Ha az ifjú fizikus egy iparvállalat megbízásából szerződéses témán dolgozik a posztgraduális képzés alatt, ez az időszak a legalkalmasabb arra is, hogy olyan gyakorlati szakismereteket sajátítson el, amelyekre

később az üzemben is szüksége lesz. Ehhez az kell, hogy a doktorandusok — rendszeres vizsgakényszerrel is megterhelt — szabályszerű oktatásban részesüljenek. E rendszer működéséhez hasznos volna, ha az egyetemi és a kutatóintézeteknek több, ipari gyakorlattal rendelkező munkatársa volna. Az ilyen képzésben részt vevő fizikusok számára a diplomamunka és a posztgraduális képzés időszaka egybefolyhatna. A témaválasztáskor a gyakorlati problémák felé irányítást kényszer helyett azzal kellene megteremteni, hogy a feladat megoldásában érdekelt vállalat már az ötöd-éves hallgatónak kezdőfizetéssel felérő ösztöndíjat juttasson.

Lovas Rezső

## A Számítástudományi Bizottság látogatása a Dunai Vasműben

Az MTA III. Osztályának Számítástudományi Bizottsága — más akadémiai bizottságok bevonásával — rendszeres látogatásokat szervez hazai számítástechnikai központokba, oktatási és kutató intézményekbe, valamint vidéki és budapesti számítástechnikai alkalmazási rendszerek felhasználóihoz. A bizottság ezúttal első alkalommal szerzett közvetlen tapasztalatokat egy vállalati számítástechnikai központ munkájáról. A Dunai Vasmű vezetésének és számítástechnikai munkatársainak meghívására — az osztály matematikus tagjainak bevonásával — március 21-én a Vasmű informatikai rendszerét ismerte meg a bizottság.

Az akadémiai bizottság és osztály így módon is tájékozódni kíván a hazai számítástechnikai alkalmazások helyzetéről, másrészt keresni kívánja azokat az utakat, amelyek elősegíthetik a vállalati számítógépes irányítási rendszerek és a tudományos kutatások kapcsolatát.

A Vasmű vezetői az elmúlt, mintegy 20 évben kiemelt figyelmet fordítottak a számítástechnikai rendszerek bevezetésére, azoknak a vállalati irányításban történő felhasználására. Előbb lyukkártyás adatfeldolgozási rendszereket alakítottak ki, majd a 70-es évek elejétől az Akadémia CDC gépén nagy-számítógépes rendszert dolgoztak ki a rendelésállomány- és anyagnyilvántartásra, valamint egyéb gazdálkodási rendszerekre. Elsősorban a vállalat irányítási és termelésirányítási problémáit kívánták megoldani. Ezzel nemcsak szer-

vezési és technológiai fejlődést akartak elérni, hanem az addigi szemlélet és gondolkodásmód megváltoztatását is annak érdekében, hogy a termelékenységi és szervezettség az adott létszámkeretek mellett jelentősen növekedhessen.

Az Akadémia III. Osztálya részéről *Leindler László* akadémikus, az osztály elnökhelyettese vett részt az ülésen, aki felszólalásában később kifejtette, hogy a tudomány olyan elvont területén is, mint a matematika, a számítástechnika alkalmazásainak igen nagy jelentőséget tulajdonítanak.

A Dunai Vasmű számítógéppel segített irányítási rendszeréről, a rendszer-strukturálási alapelvekről és az alkalmazási tapasztalatokról *Mudra László*, a Vasmű Számítástechnikai Főosztályának vezetője adott szemléletes és értékes tájékoztatást. A látogatás résztvevői előzetesen írásos ismertetést kaptak a számítástechnika alkalmazásainak eredményeiről. Ez szemléletes képet nyújtott arról, hogy a Vasműben működő nagy kapacitású R40 és egy közepes kapacitású R20 számítógép köré milyen jelentős felhasználói bázisok alakultak ki. A számítógépközpont mintegy száz munkatársán kívül a Vasmű további kétszáz magasan kvalifikált dolgozója foglalkozik a számítástechnika vállalati gazdálkodásban és termelésirányításban betöltött szerepével, bevezetésével és felhasználásával. A jelenlegi géprendszeren kb. 600 program rendszeres felhasználása folyik, melyből mintegy 200 termelésirányí-

tási funkciókat, 150 állóeszköz-gazdálkodási funkciót tölt be. Munkájukban mindenekelőtt a szervezési feladatok elvégzését és azután a gyors programozási és bevezetési periódus megvalósítását tartják szem előtt. A korábbi — más vállalatokra még ma is jellemző — két-hároméves átfutásokkal szemben, egy-egy részrendszer bevezetését egy év alatt sikerült megoldani. A jelenleg kialakított termelésirányítási rendszer legfőbb jellemzője, hogy a megleghengerműben az operatív irányítást háromórás periódusonként tudják megvalósítani, míg az egyéb gyárreszlegekben az irányítás támogatása műszakonként történik. Ily módon a napi feladatok megoldását, a termelésirányítás és a rendelés kapcsolatát dinamikusan tudják kezelni. A jelenlegi gépparkkal a szervezethez és a dinamikus kezelés tovább nem fokozható. Ehhez elsősorban az adatkezelés, a helyi adatközlés és adatviasszanyerés, az adatjavítás problémáit kell új számítástechnikai eszközökkel megoldani. Perspektivikusan a percenkénti döntéselőkészítés, a gyors adatszolgáltatás, a folyamati irányítás problémakörét kívánják szélesebb és megbízhatóbb alapokra helyezni.

A vállalatvezetés részéről *Szabó Ferenc* vezérigazgató és *Bakonyi György* gazdasági igazgató ismertették a vállalati célkitűzéseket, a számítógépes rendszer elhelyezkedését a vállalat gazdálkodásában, és értékelték azokat az eredményeket, melyeket a számítógépes rendszer megjelenése a vállalat vezetésében hozott. Elmondották, hogy a vállalat számára a termelésirányítás jelenlegi rendszere is komoly megtakarításokat jelent, nem beszélve azokról az előnyökről, amelyeket a számítógépes rendszer kialakítása a vállalati fogyelem és az elszámolási rendszer pontosságában, naprakészségében hozott.

A vállalatvezetés a tudományos intézményekkel és felsőoktatási intézményekkel kialakított kapcsolatában a legújabb eredmények felhasználására törekedett. Egyben érdekeltté tette az együttműködő partnereket az eredmények bevezetésében.

Problémája a jelenlegi és az elmúlt periódusnak, hogy a felgyülemlett tapasztalatok leírására, továbbadására nem volt idő. Ez utóbbi munka elvégzése már azért is szükséges, mert — ahogyan a bizottság tagjai felszólalásaikban megállapították — a Dunai Vasmű kialakított rendszere Magyarországon egyedülálló, és más vállalatok részére is sok tapasztalattal, átvehető eredménnyel szolgál.

Annak bizonyításáról, hogy a Dunai Vasműben előretékelő módon kezelik a legújabb tudományos eredmények beve-

zetését és a szükséges kutatások támogatását, a bizottság tagjai meggyőződhetnek az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézete két tudományos osztály-vezetőjének előadása alapján. Mindketten mintegy hétéves együttműködés eredményeiről, kutatási módszereiről számolhattak be. *Benczur András* a kohóipari értékesítés tervezési típusrendszerének kialakítását, számítástudományi, valamint matematikai problémáit ismertette. *Kovács László Béla* kandidátus, a kohóipari termelési tervezési típusrendszert, annak szervezési problémáit, algoritmikus felépítését és felhasználási tapasztalatait foglalta össze.

A jelenlévők egyöntetű véleménye szerint a Vasmű számítástechnikai eredményei Magyarországon úttörő jelentőségűek, tapasztalataik közreadhatók.

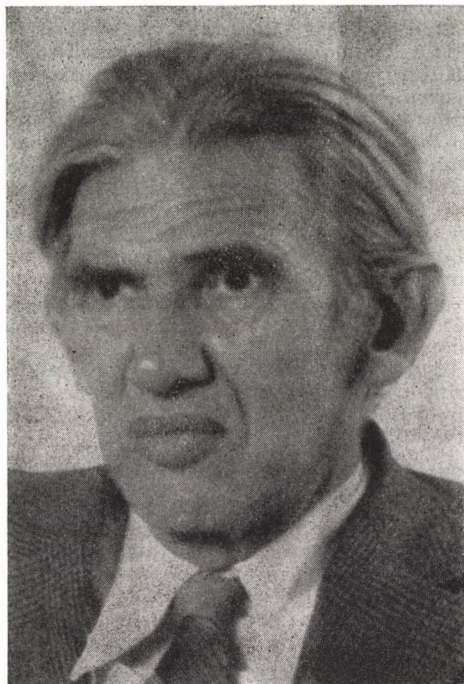
A beszámolókról és a Dunai Vasmű eredményeit bemutató írásos anyagokról jelen sorok szerzője vezetett vitát. A legfőbb tanulság, hogy a Vasmű nagy-számítógépes alkalmazásai, tapasztalatai lehetővé teszik a magyarországi, R-gépeken alapuló, számítógéppel segített vállalati irányítási rendszerek következő évekre szóló tervezését, a pontos lehetőségek meghatározását.

További tanulságként állapítható meg, hogy a vállalati irányítás hatékony számítógépes segítése csak akkor oldható meg, ha a vezetés pontosan meg tudja fogalmazni a legfontosabb célkitűzéseket, a helyi sajátosságokat és az elvárásokat is. A Vasmű igényei a korszerű adatkezelésben, az egységes adatbázis-szemlélet kialakításában, a komplex egységes szemléletű alrendszerek megvalósításában a hazai kutatásokkal szemben komoly igényeket támasztanak.

A vállalatvezetés befejezésül a Vasmű napi tevékenységének bemutatásával illesztette az ülésen elhangzottakat. A jelenlévők az egyes munkahelyeken kaptak tájékoztatást a kb. 30 adatvégállomás tevékenységéről.

A számítástudomány és vállalati irányítás kapcsolatának a Dunai Vasműben történt bemutatása jelentős mozzanat a Vasmű és a tudományos intézmények kapcsolatában, de annál több is, mert a hatékony számítógépes alkalmazások terén igen fontos mérföldkövet jelent. Hosszú és sok nehézséggel járó munka az, amelyet a Dunai Vasmű több évvel ezelőtt elkezdett; első és jelentős eredményei kézzelfoghatóak, de a megoldandó feladatok nagysága sem lebecsülendő.

Arató Máttyás



János Lajos  
1912–1978

János Lajos halálával olyan alkotó tudós távozott az élők sorából, akit nemcsak a tudományos élet ismert, hanem az egész ország. Fáradhatatlan terjesztője volt a fizika tudományának az egyetemi katedrától a televízió ismeretterjesztő sorozataiig minden fórumon. Tevékenységének legfontosabb része a tudomány művelése és a megszerzett ismeretek továbbadása volt. Emellett azonban energiáját nem kímélve aktívan vett részt a politikai, a tudományos és kulturális közélet minden fontosabb fórumán.

Sokáig emlékezünk még az Akadémián vagy a Fizikai Társulatban rendezett üléseken elhangzott egy-egy felszólalására, amelyben a rá jellemző lelkesedéssel és harcos kiállással érvelt a tudománypolitikai elvek következetes érvényesítéséért vagy az oktatásügy fejlesztéséért.

A nemzetközi tudományos világ nevét a kozmikus sugárzás kutatásában elért nagyszerű eredményeivel ismerte meg. A bécsi és a berlini egyetemen végzett tanulmányai után a berlini egyetemre került 1934-ben, ahol *Kohlhörster* professzor mellett kezdett el foglalkozni a kozmikus sugárzás irányeloszlásának vizsgálatával. Már ekkor kitűnt, hogy nemcsak kiváló matematikai képességekkel rendelkezik, hanem a kísérleti módszerek továbbfejlesztésében is nagyszerű adottságai vannak. Csak kevés olyan fizikus volt és van, aki mind az elmélet, mind a kísérlet terén alkotó egyéniségnek számít. János ilyen fizikus volt. Nevéhez fűződik a Geiger-Müller csöves koincidencia mérőberendezések kifejlesztése és a szekunder kozmikus sugárzás vizsgálatában történt alkalmazása. Ugyanakkor nemzetközi elismerésnek örvendő elméleti eredményei születtek a kozmikus sugárzási záporok elméletének kidolgozásában. Hosszú időn keresztül végzett elméleti és kísérleti kutatást egyaránt. Ő dolgozta ki pl. az ún. kaszkád folyamatok statisztikai elméletét *Heitlerrel* együtt. Másrészt, az ún. Rossi-görbe második maximumának kísérleti meghatározása is az ő nevéhez fűződik. A *Cosmic Rays* című 1948-ban megjelent könyve sokáig alapmonográfiája volt a kozmikus sugárzásnak.

1936-tól 1947-ig Londonban, majd Manchesterben dolgozott. 1947-ben a dublini Institute for Advanced Studies professzora és a kozmikus sugárzási laboratórium vezetője lett. 1950-ben tért haza, itthon az Eötvös Loránd Tudományegyetem professzorává nevezték ki. 1957-ben a Magyar Tudományos Akadémia tagjává választották. 1951-től 1956-ig a KFKI kozmikus sugárzási laboratóriumának volt a vezetője.

Hazatérése után korszerű laboratórium megteremtésével, fiatal munkatársakkal folytatta a kozmikus sugárzás kísérleti és elméleti tanulmányozását. Igen intenzíven bekapcsolódott az egyetemi oktatásba is. Az egyetemi előadások mellett szemináriumokat tartott fiatal oktatók és kutatók számára a kozmikus sugárzás és a kvantumelmélet témaköreiből.

1956-tól tizennégy éven keresztül volt a KFKI igazgatója. Ezen kívül is széles körű tudományos szervező tevékenységet fejtett ki, ami számos közéleti funkció betöltésében is megnyilvánult. Az MSZMP Központi Bizottságának tagja volt, éveken át az MTA al-elnöke, majd az elnökség tagja, több akadémiai bizottság munkájában vett részt, és tagja volt a dubnai Egyesített Atomkutató Intézet Tudományos Tanácsának. Több magyar és külföldi fizikai folyóirat szerkesztő bizottságában is tevékenykedett, részt vett a Magyar Tudomány szerkesztő bizottságának munkájában.

Sokoldalú munkássága elismeréseként 1951-ben Kossuth-díjat, 1954-ben és 1960-ban a Munka Érdemrend arany fokozatát, 1962-ben a Munka Vörös Zászló Érdemrendjét, 1972-ben Akadémiai Aranyérmet kapott. Számos külföldi kitüntetésben is részesült. Bulgária, Írország, Mongólia és az NDK tudományos akadémiaja tagjává választotta.

Az igazgatással járó tevékenység és közéleti szerepe egyre kevesebb időt hagyott arra, hogy Jánossy Lajos kísérleti munkásságát folytassa, de az elméleti kutatásban ez nem gátolta. Kutatói munkássága ettől kezdve az elmélet területére tolódott el. Előbb a kvantumelmélet alapkérdéseivel kezdett foglalkozni. Különösen a fény természete izgatta. Az elektromágnesség Maxwell-féle elmélete szerint a fény elektromágneses hullám. Ennek megfelelően értelmezhető a fényelhajlás és a fényinterferencia jelensége. Utóbbi lényege abban áll, hogy koherens fénynyalábok találkozásakor az eredő intenzitás nem egyezik meg az egyes nyalábok intenzitásának összegével, hanem vannak helyek, ahol az eredő intenzitás zérus, máshol viszont nagyobb, mint a részintenzitások összege. A hullámelmélet szerint a hullámok találkozásakor azok gyengítik vagy erősítik egymás hatását és megfelelő fázisban találkoзва, ki is olthatják egymást, és ekkor az eredő intenzitás zérus lesz. A kvantumelmélet szerint viszont a fény energiája és impulzusa  $h\nu$ , illetve  $h\nu/c$  kvantumokból tevődik össze. Ezt az energia- és impulzuskvantumot nevezzük fotonnak. A fény tehát bizonyos körülmények között úgy viselkedik, mint a hullám, máskor pedig a foton-sajátossága mutatkozik meg. E kettős természet értelmezése a kvantumelmélet kialakulását követő időben élénk tudományos vitákat váltott ki. Jánossy Lajos és munkatársai igen fontos kísérletsorozattal erősítették meg a kvantumelmélet megállapításait a fény természetére vonatkozóan. Nevezetesen, nagyon gyenge intenzitású fénynyalábokkal is sikerült előállítaniuk az interferencia jelenségét. Ez azt bizonyítja, hogy a foton nem olyan „részcseke”, mint amit a klasszikus fizikában megszoktunk, hanem kvantált hullám. Tehát a fény rendelkezik hullám tulajdonsággal (interferenciára képes), másrészt anyaggal kölcsönhatásban energiát és impulzust mindig kvantumokban ad le vagy vesz fel. Ezeket a Jánossy-kísérleteket a kvantumelmélet értelmezésével foglalkozó szakirodalom a legjelentősebbek közé sorolja.

A fotonkísérletek elméleti analízise vezette el Jánossy Lajost a relativitáselmélet alapkérdéseinek kritikai elemzéséhez. Az elmélet kiindulópontját képező döntő kísérleteket a klasszikus fizikai fogalmak rendszerén belül próbálta értelmezni. A relativitáselmélet térre és időre vonatkozó megállapításait nem fogadta el. Ez a szemlélete végeredményben a Lorentzéhez hasonló álláspont kialakításához vezetett, miszerint az elektromágneses hatásoknak az éter a hordozója. A relativitáselmélet igazságát a kidolgozástól eltelt hetven év fizikája teljes egészében megerősítette. Az új fogalmak filozófiai értelmezése is elfogadottá vált. Ez az egyszerű magyarázata annak, hogy Jánossy relativitáselméleti munkásságát a szakmai közvélemény nem részesítette elismerésben.

A kvantumelmélettel foglalkozó vizsgálatait a kvantummechanika értelmezésével kapcsolatos kérdések köré csoportosíthatók. Az elmélet szerint a fizikai rendszer állapotát

egy többváltozós függvény, az ún. állapotfüggvény jellemzi. Ennek a függvénynek a változását írja le a kvantummechanika mozgástörvénye. Az állapotfüggvénynek nincs közvetlen fizikai jelentése, hanem annak abszolútérték-négyzete adja meg a mikrorészecske tartózkodási valószínűség-sűrűségét. Hasonlóképpen a rendszert jellemző bármely fizikai mennyiség mérésével megállapítható értékének a valószínűsége számítható ki az állapotfüggvényből. E valószínűségek ismeretében a fizikai mennyiségek középértéke meghatározható. Az elmélet kijelentései így ellenőrizhetők a tapasztalattal. A kvantumelmélet statisztikai értelmezése hosszú időn keresztül állt az érdeklődés középpontjában. Ismeretes, hogy *Einstein* élete végéig nem tartotta ezt az értelmezést kielégítőnek. Több, neves fizikus a klasszikus mechanika oldaláról próbált eljutni a kvantummechanika mozgástörvényéhez. Az ilyen vizsgálatok egy része az áramló folyadékot tekinti modellnek, és ennek alapján jut el a kvantummechanikai mozgásegyenlethez. Jánossy Lajos az ún. hidrodinamikai modell kidolgozásával mutatta meg a kvantummechanika és a klasszikus mechanika kapcsolatát.

Az utóbbi néhány évben az atomok fényemisszióját és abszorpcióját vizsgálta a kvantummechanika keretén belül az elektromágneses tér kvantálása nélkül. Arra törekedett, hogy az ún. spontán emissziót a kvantumelektrodinamika nélkül is magyarázni lehessen. Jánossy Lajos a jelenségek értelmezésénél maximálisan törekedett a klasszikus fizikai fogalmakat használó szemléletes magyarázatra. Ebből a gondolkodásmódjából fakadt éles kritikai érzéke az új elméletekkel szemben. A jelenségek következetes analízisével jutott el mindig az új felismerésekhez, vagy a mások által felismert törvények egyszerű magyarázatához. Nem szerette a modern fizika túlságosan absztrakt fogalomvilágát. Valószínű, hogy emiatt nem vonzódott az elemi részek tanulmányozása által feltárt elvi kérdésekhez. Ugyanakkor élete végéig izgatták azok a jelenségek, amelyek a fizika huszadik századi forradalmát elindították. Ezért foglalkozott olyan sokat a relativitáselmélet és a kvantumelmélet kísérleti alapjainak részletes analízisével.

A fizika oktatását minden szinten szívügyének tekintette. Egyetemi előadásában arra törekedett, hogy a fizikai jelenségek lényegét megértsék a hallgatók. Előadásai még a többéves oktatói tapasztalatokkal rendelkezők számára is adtak új szempontokat, mert a legtöbb kérdésben eredeti ötletet, új nézőpontot tartalmaztak. Azt a nézetet vallotta, hogy a matematikát is a fizikai alkalmazásokon keresztül lehet a legjobban tanítani. Ennek a szemléletnek érvényesítése érdekében éveken keresztül tanított matematikát is fizikus hallgatók számára. Az egyetemi oktatás mellett igen tevékenyen vett részt a középiskolai fizikaoktatás megújításában. Több iskolában irányított oktatási kísérletet, és középiskolás tankönyvet is írt.

Élete utolsó hónapjaiban többször beszélgettünk egy közösen megírandó elektrodinamika könyv tartalmi felépítéséről és ezzel összefüggésben oktatásmódszertani kérdésekről. Ezeken a beszélgetéseken alkalmam volt megismerni Jánossy Lajost mint eredeti ötletekben rendkívül gazdag oktatót. Oktatásában is megmutatkozott az a különleges tulajdonsága, hogy a fizikai jelenségeket mind a kísérlet, mind az elmélet oldaláról egyaránt vizsgálta. A könyv alapozó fejezeteinek felépítésében, módszertani kérdésekben nem értettünk egyet. Azért, hogy nézetének helyességéről meggyőzőzön, hozzákezdett az első fejezet megírásához. Az alkotó együttműködés ennek megvitatásával kezdődött volna. Sajnos erre már nem kerülhetett sor, mert a kegyetlen halál örökre kiűtötte kezéből a tollat, és a megkezdett vitáink eredmény nélkül megszakadtak.

Halála nagy vesztesége a magyar tudománynak és az oktatásnak. Szellemi öröksége tovább él alkotásaiban, valamint tanítványai és munkatársai emlékezetében.

Nagy Károly

## A 150 ÉVES AKADÉMIAI KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATKIADÁS DOKUMENTUMAIBÓL

*Az akadémiai könyv- és folyóiratkiadás idén 150 éves. Az első akadémiai kiadvány, az Akadémia (ekkor még Tudós Társaság) alapszabályainak összeállítására kiküldött királyi bizottság jelentése 1828-ban jelent meg; innen számítjuk az akadémiai könyvkiadás kezdetét. Az első „fecskét” előbb lassan, később egyre sűrűbb rajokban követték újabb kiadványok, az Akadémia ugyanis kezdettől fogva egyik fő feladatának tekintette a tudományos publikálás megindítását. Nem véletlen, hogy az első nagygyűlésen, 1831-ben életre hívott négy bizottság közül három kiadói ügyekben volt illetékes: az egyiket a nyelvtan és szótár kiadásának előkészítésével bízták meg, a másik az évkönyvekkel volt hivatva foglalkozni, a harmadik a folyóiratokkal. A jubileum alkalmából állítottuk össze az Akadémia kiadói tevékenységének történetéből az alábbi szemelvényeket.*

### „... foglalatosságnak a' Tudós Társaságnak Tagjai mindenféle munkáknak írásával.”

1828-ban jelent meg nyomtatásban a Magyar Tudós Társaság alapszabályainak kidolgozására kiküldött királyi bizottság jelentése. A jelentéshez mellékeltek az alapszabályok — statutumok — tervezetét is. Ebből való az alábbi részlet:

#### Második Cikkely

Foglalatossági a' Tudós Társaságnak...

1./ A' Nyelvnek Mívelésével.

Foglalatosságnak tehát a' Tudós Társaság Tagjai mindenek előtt a' Magyar Nyelvnek tökéltetésével, és gazdagítása körül, — e' végett a' régi Magyar szavakat és beszéd formáit a' két Testvér Haza minden részeiből gondosan öszve szedegetik, azokat megrostálják, megállapítják. — Mulhatatlanul szükséges szavakat nagy mérsékléssel 's okos gyökereztetéssel formálgatnak.

Ezen, és ehez hasonló több előkészületek után, készítenek egy tökéletes Magyar Grammaticát, 's egy minél gazdagabb gyökereztető Szótárt, 's ezeknek ismét különbömb hasznon vételekre, különbömbféle kihúzásait.

2./ Tudós Munkák készítéseivel.

A' Nyelvnek a' Tudományokkal együtt való elterjedése végett foglalatosságnak a' Tudós Társaságnak Tagjai mindenféle munkáknak írásával. — Legelőbb is pedig a' már Görög, Deák, Anglus, Francia, Német, Olasz Nyelveken meg lévő derekabb munkáknak Magyar Nyelvre való által tételével, — később pedig majd nagyobb készülettel tulajdon elméik szüleményeivel is gazdagíthatják, 's fényesíthetik Litteraturánkat.

A' Tudományok pedig, melyekkel a' Tudós Társaság Tagjai foglalatosságnak, lennének: — kivéven a' Theológiát, mely az Ecclesiák böles gondviselése alatt míveltethetne, a' Tudományok nagy világában lévő, minden névvel nevezhető Tudományok, minthogy azonban a' dolgok helyesebben lehetők folytatások végett, más Európai Tudós Társaságok példájokra is, azokat egy néhány fő osztályokra lenne szükséges elosztani, valamint szinte a' Fő Osztályok alá viszont minden Tudományokat elrendelni. — Azt a' körülállásokhoz képeest következőkéző módon tehetnénk: —

#### Fő Osztályok.

- 1./ Philologia.
- 2./ Philosophia.
- 3./ Mathesis.
- 4./ Physica.

MTAK Kézirattár, in: RAL 1/1828

**„... kebelbeli tagjait felszólítja az idegen nyelveken írt  
becesebb színdarabok magyarra leendő lefordítására”**

A Magyar Tudományos Akadémia — működésének kezdeti időszakában — a nemzeti nyelv művelését tekintette legfőbb feladatának. Az akkori körülmények között a magyar nyelvű színjátszás fejlesztésében látta e cél legeredményesebb megvalósulását. Erre vonatkoznak „... a’ M. Academia kebelbeli tagjait felszólítja az idegen nyelveken írt becesebb színdarabok magyarra leendő lefordítására” c. felhívás 1831. jún. 2. részletei. A Magyar Tudós Társaság „... alaprajzának 6-ik lapja már előre inté a’ nemzeti játékszín pártfogására tagjait. Azon reménységgel bocsátja ekképen minden tiszteletbeli, rendes, és levelező taghoz e’ jelentést, hogy játékszíneinknek elvalahára tekintethe emelése végett mindenikét hatalmasan ösztönözendi-fel a’ nemzetesedés terjesztésének vágya; ...

Két utat kívána nyitni a’ társaság az említett tárgyban: fordításét, és eredeti dolgozásokét; de most előre egyedül az első körében állapodik meg, a’ másakra pedig később szólítja annak alkotóját.

A’ fordításra kész tagok figyelme ez úttal az inkább fenforgó olasz, angol, franczia, német, és spanyol színjátékokra ébresztetik, ’s azokból főképen azon darabokra, melyek mint drámai jelesb alakúak, a’ karaktert híven festők, és játékszíni sikerűek leggondosb nyelvű általtételre érdemesek . . .”

A felhívás ezután nyelvek és írók szerint felsorolja a fordítandó műveket, végül kéri „... hogy a fordító munkáját tisztán leírva küldje-bé a’ M. Gróf Elölülő Úrhoz jó alkalommal, ’s minden tag, ha maga nem venne is részt e munkálodásban, ne sajnálja e’ tárgyat olyan ismerősével közleni, a’ ki ámbár nem tagja eddig a’ társaságnak, de ezen mezőre sikerrel eredhet; mert a’ társaság minden magyar hazafinak kész elfogadni jeles munkáját, a’kit csak ihlet és sürget a’ szép művek szelleme.”

MTAK Kézirattár, in: K 166/125

**„... Eggenberger könyváros’ ajánlkozása jövődöre nézve  
elfogadtatik.”**

Az Akadémia Igazgató Tanácsának jegyzőkönyvében találjuk:

„15. Olv.[astatott] Wigand és ifjabb Kilián pesti könyvárosok’ magok ajánlkozása a’ Társaság által kijövő könyvek’ árulására nézve, valamint a’ Csáthy örököséi is Debreczenben, kik ottan kívánnák magokra vállalni az említett munkák’ eladását,

mellyre az találtatván a’ számvételre nézve egyszerűbbnek ’s jobbnak, hogy inkább csak egy könyvárosnak adja által az Igazgatóság a’ könyveket, olly pcentummal (procentummal = százalékkal), melly mellett ez megint minden más könyvárosnak küldözhesse az országba a’ példányokat, az Elölülő Úr magára vállalá, hogy ez iránt Eggenbergert fel fogja szólítani, ’s a’ következő ülés akkor bizonyosabbat határozhatna.”

„10. A’ November 3<sup>a</sup> tartott igazgatósági tanácskozás’ 15. pontja következtetésében eléadja a’ Mélt. Elölülő Úr Eggenberger József pesti könyváros’ írásbeli ajánlkozását, minél fogva huszával százától a’ társaság Évkönyveit ’s ezután kijövendő nyomtatványait általveszi ’s azokat mind helyben, mind az ország egyéb helyein maga által adandó percentek mellett azon áron fogja árultatni, mellyet mindenik munkának maga a’ Tek. Igazgatóság szab; ’s valahányszor kívántatni fog, ezen czikkelyekről a’ társaság’ ellenőrével számolni is kész.

Ezen feltételek mellett Eggenberger könyváros’ ajánlkozása jövődöre nézve elfogadtatik.”

MTA Igazgatósági üléseinek jegyzőkönyve 1835. szept. 9. in: K 1303

**„... tudományos kézikönyvek készíttetését határozta el . . .”**

Az Akadémia 1860. október 9-i nagygyűlése programjában először szerepel a tudományos kézikönyvek kiadása.

„A XXI. nagy gyűlés tudományos kézikönyvek készíttetését határozta el, melyek a különböző szakokat, jelen állásuk színvonalához mérten szoros-tudományosan, s elég bőven tárgyalják. A kötetek ívszáma 30—40-re van megállapítva, a tiszteletdíj ív szerint 30 fr.



Ez ügyben egy tiszteleti tag elnöklete alatt az osztályok legidősebb r. tagjaiból álló bizottmány jár el, mely időről-időre, a tárgyakat tűzi ki, melyekről ily kézikönyvek megbízás útján készülnek. Az e végett felszólított tag egy bő előrajzot nyújt be a bizottmánynak, mely kitüntesse a tárgy elrendelését, s azon alapnézetet, melyből a szerző kiindulni kíván.

Ha az előrajz nem volna kielégítő, vagy a bizottmány nézeteivel megegyező, vagy az akadémiában vállalkozó férfiu nem találhatnék, akkor pályázat útján eszközölhető az illető munka elkészítése.

A bizottmány az összes ülésnek terjeszti elő javaslatait mind a tárgy, mind a szerző választása, vagy a pályáztatás iránt, mely azok nyomán intézkedik.”

MTAK Akadémiai Almanach 1861-re, 79.1.

### „... a kiadási ügyek élére egy csupán azzal foglalkozó hivatalnok állíttassék... a főjavítnok...”

1865. jan. 24-én Csengery Antal előterjesztést tett a főtítkári hivatal munkarendjének szabályozására. Ebből emeljük ki a könyvkiadással foglalkozó részleteket. „... A legszükségesebb dolog, hogy a titoknok az írónoki és kiadói teendők s általában minden mechanicus foglalkozás alól fölmentessék. Két fő csoportra oszthatók a titoknoki hivatal, mint végrehajtó tisztség teendői: a. az összes könyvkiadási ügy rendben tartása, b. egyéb administratív tárgyak végezése és ellenőrzése.

A könyvkiadási ügy teljesen rendezetlen állapotban van. Tekintsük meg egy kiadó könyvtáros hivatalát; hány egyént látunk mindenütt foglalkozni. Az Akadémia a legnagyobb kiadó hazánkban, s ez ügygel a titoknok mellett egy hivatalnok sem foglalkozik tüzetesen. Innen az örökös panasz, most a kéziratok eltévedése, majd a correcturák hosszúság ideig visszatartása, majd a nyomdai, könyvkötői kezelés hanyagsága, lassúsága, gyakori mulasztásai és tévedései ellen, s a rendezetlenségben mindig hiányzik a titoknok áttekintése, s a hiányra csak az író késő panasza után lehet rájönni... Ahány stádiumon megy által valamely mű nyomtatása és kiadása, annyiszor akadhat fel, s hosszabb időbe kerül míg a titoknok a felakadásra rájövén, személyes intervenciójával az akadályt elhárítja. Ez így nem maradhat. Szükség, hogy a kiadási ügyek élére egy csupán azzal foglalkozó hivatalnok állíttassék... a főjavítnok... aki a nyomdai javításból csupán a revisiót tartván fönn magának, az egész kiadási ügy szálait, az ellenőrző, az áttekintést minden perczen lehetővé tevő könyvek vezetésével, kezében tartsa.”

Dessewffy Emil elnök jóváhagyása: „A titoknoki hivatal rendezését illető jelen javaslat, a köztem, B. Eötvös, Arany János Titkár Úr és Csengery Antal akad. Jegyző Úr közötti értekezlet alkalmával elfogadtatott. Nincs tehát egyéb hátra, mint hogy Titkár és Jegyző Urak ezeket mind gyakorlatba és foganatba vegyék, mi által az egész ügykezelés tetemesen fog pontosságra és rend tekintetében nyerni.”

MTAK Kézirattár, in: RAL 34/1865

### „... a tudományos munkák lehetőleg olcsó áron adatnak.”

Az Akadémia Könyvkiadó Bizottsága 1872. márc. 3-án alakult meg. Fő célkitűzése: hogy kiadványai a tudományok terjesztését szélesebb körben mozdítsák elő. Az igazgatósági ülés jegyzőkönyvében olvashatjuk Csengery Antal másodelnök tolmácsolásában a Könyvkiadó Bizottság álláspontját a könyvterjesztésről.

„... a tudományok terjesztése nagy feladatának minden irodalom csak úgy felelhet meg, ha a tudományos munkák lehetőleg olcsó áron adatnak. Más nagy nemzeteknél az olvasóközönség nagy száma teszi ezt lehetővé. Mindazáltal még ezen nemzeteknél is nem csekély áldozatra van szükség, a tudományok terjesztése végett. Angliában, Amerikában és Németországban is társulatok alakulnak e célból... Hazánkban a tudományok terjesztése végett még inkább szükséges áldozatot hozni. Kiáltóan sürgeti ezt irodalmunk szegénysége tudományos munkákban, s tanáraink, tanítóink tanuló ifjúságunk nagyobb részének s általában közeprendünk miveltebb részének korlátolt anyagi ereje...”

Hosszas tapasztalás mutatja, hogy az az út, amelyet az Akadémia, mint kiadó eddig követett, nem vezetett célra egy tekintetben se, könyvkiadó üzlete se költségeit nem fe-



dezte, se a tudományok előmozdítására nem volt nagyobb hatással. Kiadásai pincéiben, raktáraiban gyűltek halomra s váltak elavultakká. Ennek egyik főoka az akadémiai kiadások drágasága. Szakítanunk kell tehát az eddigi rendszerrel. Ha az Akadémia egyik főcéljának a tudományok magyar nyelven terjesztésének, valóban meg akar felelni: le kell mondania azon kilátásról, hogy kiadói költségeit „kiadványainak” jövedelméből fedezze. Hasztalan törekvés, mely egyszersmind a főcél is meghiúsítja.”

MTA Igazgatósági ülés[jegyzőkönyvei 1875. jan. 24., in: K 1327

### „... kiadványainak kezelése, szétküldése és elárúsítása a Könyvkiadó Hivatal feladata.”

„Az Akadémia összes kiadványainak kezelése, szétküldése és elárúsítása a Könyvkiadó Hivatal feladata. Ezt az elnökség látja el utasítással.” A hivatal 1875. jan. 1-én kezdte meg működését, első vezetője *Knoll Károly* volt.

„A könyvkiadó-hivatal vezetője veszi át a nyomdákban elkészült munkák példányait, gondoskodik a bekötés- és fűzésről. Kiszolgáltatja a szerzők tiszteletpéldányait és az akadémiai tagok illetményeit, ezeket a belföldieknek havonként, a külföldieknek évenként egyszer küldi meg. A hazai és külföldi intézeteknek, és könyvtáraknak évenként kétszer expediálja az Akadémia által megszabott könyvküldeményeket.

Az új kiadványokat megküldi a hazai, és amennyiben célszerűnek látja külföldi könyv-árusoknak. Ezekkel elszámol. Az üzletében jelentkezőknek elárúsítja az akadémiai kiadványokat. Kezeli a Könyvkiadó Vállalatot, évenként szétküldi a tagilletményeket, behajtja a díjakat. A befolyó pénzüsszegekből fizeti a szolgát, fuvardíjakat. A fennmaradó pénzüsszeget minden hó végén, vagy ha az időközben 300 forintra felszaporodik, a főtítkárral aláírt értesítés mellett beszolgáltatja a Földhitelintézetnek.”

MTAK Almanach 1883-ra, in: 137-143. l.

### „... az ívek csak az akadémiai főjavítnok láttamozása után nyomathatók ki.”

„Az akadémiai titkárok, előadók és szerkesztők által (1884.) december 1-én, az akadémiai kiadványok ügyében tartott értekezlet a következőkben állapotodott meg:

- I. Az akadémiai kiadványok három nyomda között ily módon oszlanak meg:
  - a.) A Franklin Társulatnál: 1. Az I. osztály és összes bizottságainak minden kiadványa;
  2. Az Archaeológiai és Nemzetgazdasági biz. minden kiadványa;
  3. A III. osztály és összes biz. minden kiadványa.
  - b.) Az Athenaeum nyomdájánál: 1. a II. osztály minden kiadványa;
  2. A Történelmi Bizottság minden kiadványa;
  3. A könyvkiadó vállalat I. és II. sorozata.
  - c.) A Hornyánszky nyomdájánál: 1. Az Almanach, Értesítő, Évkönyv, Emlékbeszédek;
  2. A könyvkiadó vállalat III. sorozata;
  3. Az Akadémia irodájának és könyvtárának nyomtatványai.

II. Az akadémiai kiadványok kéziratái rendszerint csak a főtítkári hivatal útján küldhetők a nyomdába, és az ívek csak az akadémiai főjavítnok láttamozása után nyomathatók ki. Amennyiben az osztályok és bizottságok egyes folyóiratokra vagy vállalatokra nézve kivételt óhajtanak tenni, ezt a budget bemutatása alkalmával évről-évre a főtítkári hivatal tudomására hozzák, hogy ez a nyomdát a kéziratok átvételére és az ívek kinyomtatására fölhatalmazza. Ily esetekben is mellőzhetetlen, hogy minden füzetnek és kötetnek legalább czimlapja és borítékja a kinyomtatás előtt a főtítkári hivatalhoz beküldessék . . .”

„Fraknói Vilmos, főtítkárr”

MTAK Kézirattár, in: RAL 947/1884

### „... egyik legeredményesebb korszaka az 1867—1895 közötti időszak.”

Az Akadémia kiadói tevékenységének egyik legeredményesebb korszaka az 1867—1895 közötti időszak. A három tudományos osztály és az ezekhez tartozó tudományos bizottságok aktivitása felélénkült, ami a kiadványok számában is megjelent.

# ROMEO ÉS JULIA.

SZOMORÚJÁTEK

ÖT FELVONÁSBAN.



SHAKSPEARE UTÁN

MAGYARÁZTA

NÁRAJI NÁRAY ANTAL,

TEK. NS. ARAD, CSANÁD, KRASSÓ, ÉS CSONGRÁD  
VÁRMEGYÉK TÁBLABÍRÁJA 'S TÖBB TEKINT. URADAL-  
MAK' ÜGYVISELŐJE.

BUDÁN.

A MAGYAR KIR. EGYETEM' HETÜVEL.

# VÉRNÁSZ.

SZOMORÚJÁTEK ÖT FELVONÁSBAN.

IRTA

VÖRÖSMARTY MIHÁL.

Második kiadás.

BUDÁN,

A MAGYAR KIRÁLYI EGYETEM' HETÜVEL.

1837.

VEZÉRKÖNYV

AZ ELEMI

NEVELÉS- ES TANÍTÁSRA.

VALLÁSI KÜLÖNSÉG NÉLKÜL MINDEN TANÍTÓK 'S TANULÓK'  
SZÁMÁRA KÉSZÜLT 'S A MAGYAR TUDÓS TÁRSASÁG ÁLTAL  
MÁSOD RENDŰ MARCSIBÁNYI LAJOS-JUTALOMMAL KÖZZÉTET  
PÁLYAMUNKÁ.

IRTA

WARGA JÁNOS,

PROF., 'S A MAGYAR TUDÓS TÁRSASÁG' LEVELEZŐ TAGJA.

ELSŐ KÖTET.

AZ ELEMI NEVELÉS' ALAPVONATAI.

BUDÁN.

A MAGYAR KIRÁLYI EGYETEM' HETÜVEL.

A MAGYAR TUDÓS TÁRSASÁG' KÖZZÉTET

1837.

A MAGYAR TUDÓS TÁRSASÁG

ÉVKÖNYVEL.

ELSŐ KÖTET.



PESTEN

TRATTNER-KÁROLYI NYOMTATÁSA.

1855.

Néhány korai kiadvány

TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
PÁLYAMUNKÁK.

KIADTA  
A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA.

NEGYEDIK KÖTET.

PEST,  
EMICH GUSZTÁV NYOMTATÁSA.  
M. D. VCC. LVIII.

PEST-BUDA KÖRNYÉKÉNEK  
FÖLDTANI LEÍRÁSA.

A M. TUD. AKADEMIA ÁLTAL  
NAGY-KÁROLY-DÍJJAL KOSZORÚZOTT PÁLYAIRAT.

IRTA  
SZABÓ JÓZSEF.

„Haec studia nobiscum peregrinamur“.

Nagy földtani ábrával

PEST,  
EMICH GUSZTÁV NYOMTATÁSA.  
M. D. CCC. LVIII.

A MAGYAR NYELV  
SZÓTÁRA.  
A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEMIA MEGBÍZÁSÁBÓL

KÉSZÍTETTEK  
CZUCZOR GERGELY és FOGARASI JÁNOS,  
M. TUDOM. AKAD. RENDESEN TAGOK.

ELSŐ KÖTET.

PEST,  
EMICH GUSZTÁV MAGYAR AKADEMIAI NYOMDÁSZNÁL  
1862.

ÉRTEKEZÉSEK  
A TERMÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADTA A MAGYAR TUD. AKADEMIA  
A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

MEGKÖSZÖNTÖTTÉK  
SZABÓ JÓZSEF  
OSZTÁLYELNÖK.

XVIII. KÖTET. B. SZÁM. 1888.

A VESZETTSÉG GYÓGYÍTÁSÁRÓL.

KÍSÉRLETI ÉS STATISZTIKAI TANULMÁNY  
TERINTETTEL KÜLÖNÖSEN  
A PASTEUR-FÉLE PROPHYLACTICUS GYÓGYÍTÁSRA.

Dr. HÓGYES ENDRE  
I. TÁRGY.

(Előadott a M. T. Akadémia III. osztályának 1888 október 15-én tartott ülésén.)

Ára 80 kr.

BUDAPEST.  
1889.

Néhány korai kiadvány

A Nyelv- és széptudományi osztály kiadásában sorra jelentek meg a Nyelvtudományi Közlemények, a Nyelvemléktár, a Nyelvtudományi Értekezések és a Magyar Nyelvőr kötetei. Ekkor hagyta el a nyomdát a Nyelvtörténeti szótár, a Tájéztató, a rokon nyelvek szótárai, az ItK, a Magyar írók élete és munkái, a Régi Magyar Költők Tára, valamint bibliográfiák és önálló monográfiák.

Magyarország történelméből — ideszámítva jogtörténetünket is — Monumenták, Értekezések, külön Okmánytárak, kerültek kiadásra és a monográfiákkal együtt 272 kötetet adott ki az Akadémia.

A Matematikai és Természettudományi osztályhoz tartozó Értekezések hat folyóiratban láttak napvilágot, amelyek nagy része az Akadémia kiadványaként, kisebb része, mint pl. Az Orvosi Archivum, akadémiai támogatással jelent meg.

Az Akadémiának az 1869-es új Alapszabálya köteleességévé tette — a külföldi Akadémiáktól eltérőleg — a tudomány szélesebb körben való terjesztését is. Ezt szolgálta az Akadémia Értesítője, a támogatott Budapesti Szemle, az 1875-ben „Könyvkiadó Válat” cím alatt indított négy tudományági sorozat (nyelv- és irodalom-, történet-, állam-, és természettudomány). Az utóbbi a támogatott Természettudományi Társulat kiadványaiban kapott helyet.

Szily Kálmán főtktár az Akadémia kiadványairól szóló munkájának előszava nyomán. Bp. MTA. 1896.

### „... feladata alapvető művek kiadása ...”

Az elnökök és osztálytitkárok értekezletén Voinovich Géza „... főtktár előterjeszti, hogy a Vigyázó örökséggel az Akadémia egy nagy vagyon birtokosa lett. A valóságban azonban ... az Akadémia költségvetése még nem emelkedhetett a kívánt arányokban, pedig a nemzet mintegy nagy vagyon tulajdonosára néz az Akadémiára, és gyakran hallani a vádat, — melyben van egy szemernyi igazság — hogy az Akadémia mintegy négy fala között folytatja tudományos működését, a nemzeti művelődés emelésére és terjesztésére pedig nincs kellő hatással. ... A bevétel várható emelkedését oly nagy vállalatok megindítására kellene fordítani, amelyekből nemcsak a tudományos, hanem a nemzeti művelődésnek is így az egész nemzetnek is haszna volna. ... Kornis Gyula osztályelnök „... az Akadémia tudományos akadémia, amelynek feladata alapvető művek kiadása, aminő a most újabb lendületre kapó Nagyszótár, vagy a régóta készülő népzenei gyűjtemény. Ő is kíváncsi tartja tudományos, de népszerűbb könyvsorozatok megjelenését, pl. szeretné fejleszteni a könyvkiadó vállalatot. ...”

Németh Gyula osztálytitkár megjegyzi, hogy komolyan kell venni a tudományos körök kritikáját, fontosnak látja ő is a Nagyszótár megindítását, és a Nyelvemléktár megújítását.

Lukinich Imre: „... Nagy kiadványul Magyarország népeinek történelmét ajánlaná, társadalmi és népességtörténelmét, nem politikait. ...”

„Mauritz Béla osztálytitkár arra hivatkozik, hogy Sváje is kiadta már ásványvilágának leírását. ... nálunk 1872-ben hirdették a Magyarország ásványairól szóló nagy munkát (Krenner), de ez ma sincs meg. Ha ily munka elkészülne, világnyelven is ki kellene adni, ami bizonyára kifizetné magát ...”

MTA Igazgatósági üléseinek jegyzőkönyve, 1941., in: K 1351 25—27. l.

\*

A Népgazdasági Tanács 1950 nyarán a tudományos könyv- és folyóiratkiadásnak pénzügyileg és szervezeten új kereteket szabott. Létrejött az Akadémiai Kiadó, amely a Magyar Tudományos Akadémia kiadványainak gondozását és terjesztését nemzetközi színvonalon biztosítja. Eredményeiről részletesen számot adnak majd a jubileum tiszteletére rövidesen sorra kerülő ülésszakon, amellyel folyóiratunk későbbi számában foglalkozunk.

Nyilas József:

# A nemzetközi tudományos-technikai együttműködés hatékonyságának közgazdasági problémái

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1977. 112 l.

A tudánypolitika közgazdasági kérdéseivel foglalkozó egyre bővülő szakirodalom újabb munkával gazdagodott. A *Tudományszervezési Füzetek* c. sorozat eddigi jó hagyományaihoz híven füzetenként, kötetenként más-más időszerű témát tűz napirendre. A jelenlegi füzet témaválasztása konkrétabb, gazdaságilag közelebb áll a realitásokhoz, a megelőző kötetek némileg teoretizáló, modell-alkotó, kísérletező témáihoz képest, ami semmi képp sem érték-, hanem pusztán ténymegállapítás.

Mindenesetre üdvözlölni lehet a sorozatnak olyan törekvését, ami a tudánypolitikát a gazdaságpolitika közelségébe kívánja hozni. Ilyen Nyilas József kötete is.

A szerző témája kifejtése során „csak azokkal a termékekkel foglalkozik, amelyek valamilyen formában hozzájárulhatnak más országokban új gazdasági, tudományos-technikai tevékenységek meghonosításához” (44. l.). Ez az állásfoglalás reális, helyes. Nyilas témáját gazdagon bontja ki, a felvetett gondolatokból csak jelezni kívánok néhányat. Így alaposan elemzi az ún. szófiai elvről való áttérés előnyeit a kölcsönösen térítéses tudományos-technikai cserére. Hangsúlyozza az irányítás-szervezés (management) és a piacra orientáltság-, piackutatás (marketing) szerepét az Egyesült Államokban az újításoknak az új termékekben történő realizálásában. Nyilas nem recepteket,

modelleket kínál, hanem problémákat vet fel, valóságos problémákat; ezeket fogalmazza meg és megkísérli egyik-másik megoldásának megközelítését. Ez könyvének fő értéke: olyan erősen vitatott kérdésekben, mint a kutatás hatékonyságának a vizsgálata, különösen a nemzetközi együttműködés szempontjából, a kérdések megfogalmazása tudományos eredmény.

Nem hagyhatja azonban a recensens szó nélkül a könyv szerkesztési, egyes fogalmazási pongyolaságait, amelyek nem illők egy akadémiai kiadványhoz. Így, többek között — a szöveg összefüggéseiből következően —: a kormányközi szervezetek nem terjeszkednek szilárdan és szerényen, hanem szerényen, egyenletesen fejlődnek (104. l.). Következtesen helytelenül szerepel a könyvben, a vállalat, cég stb. helyett, a társaságok (Company) elnevezés, ami a magyarban más képzeteket kelt. Elég Renault-ot írni, nem pedig Renault Társaságot (ami különben is Régie Renault). A jegyzetekben a hivatkozások is pongyolák, és sok a sajtóhiba is (62. l.: Harvard, nem Harward); kétféleképpen idézik a KGST Ekonomiceszkaja Informacija c. kiadványát (53. l. és 78. l.) és még jócskán lehetne folytatni.

Mindaz azonban csak figyelmeztetés a szerkesztésnek és a kiadónak, hogy a jó tartalmat külön stílusjegyekkel becsülik meg.

Rózsa György

## Bűnöző fiatalok

Szerkesztette: Münnich Iván és Szakács Ferenc

Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 1977. 426 l.

Napjainknak egyik világszerte jelentkező, komplex kérdése a fiatalok bűnözése. Okkal és joggal, különböző tudományterületek kutatói és gyakorlati szakemberei vizsgálják ennek forrásait és kere-

sik a gyógyítás, elsősorban a megelőzés eszközeit.

A kriminálpszichológiai tanulmányok érdekes válogatása hagyta el a sajtót. A kötet szerkesztői, a világba való rövid ki-

tekintéssel, a szocialista és polgári társadalmi rendszerek köréből az előidézés különböző okait, az előrejelzés és a megelőzés, az átnevelés és a klinikai pszichológus feladatait vizsgáló tanulmányokat válogattak össze. Így — bár a kiadvány kriminálpszichológiai aspektusú — a kérdést több oldalról közelítik meg.

A kiadványt, majd a problematikát ismertető bevezetők után (*Gödöny József, Szakács Ferenc*), a gyermek- és fiatalkorú bűnözésről általános jellegű tanulmány beszél (*Münnich Iván*). Az előidéző okok alapelveinek és irodalmi áttekintésének vázlatát szociológiai-pszichológiai témák követik. A lakóhelyi környezet, a család, az iskola és az utca, a fiatalkorúakat körülvevő közegben keresi a bűnözés csíráit, a személyiségről és társadalmi helyzetről, valamint a neurózisról szóló tanulmányok pedig a bűnözés személyhez viszonyított lélektani rejtjelmeit boggazzák. Ez a fejezet a tanulmányok körében legjobban kidolgozott rész.

Az előrejelzés és megelőzés kérdéseiről szóló fejezetben a bűnügyi prognosztika fejlődése: az egyes lelki tényezők bűnügyi prognosztikai jelentősége, annak felhasználása, valamint az iskolai előrejelzés kérdése kapott helyet. Az átnevelésről szóló fejezet két tanulmányt foglal magába, a pszichológiai feltételekkel és a büntetés hatékonyságával foglalkozva. Külön rész tárgyalja a klinikai pszichológusnak a bűnözés elleni feladatait.

A közölt tanulmányok kiválasztása pozitíven értékelhető abból a szempontból, hogy ténylegesen kitekintés a világra, a kérdést nem szorítja egy ország, vagy egy társadalmi rendszer medrébe s ezzel is érzékelteti hogy világhajlenségről szól. Hátránya viszont a dialektikus szembeállítás hiánya, a problematikának az az „elnyújtása”, hogy az egyes kérdéseket egy-egy társadalmi rendszerre jellemzően vizsgálja. Ezáltal elsikkad annak a lehetősége is, hogy a szocialista társadalmi rendszer sajátos jegyei, fejlettségének jellemzői ki-domborodjanak. Ez nemcsak elméleti,

hanem gyakorlati szempontból is csökken a tanulmányokból lesűrhető tudományos következtetések, s ennek folytán a terápia lehetőségét is.

Az összeállításban a bevezetők és még a bevezetők között levő egy magyar tanulmányon kívül három szovjet, két angol, két német (NSZK) és nyolc amerikai tanulmány szerepel. Az arányok eltolódását még fokozza, hogy a szovjet tanulmányok között kettő azonos szerzőtől származik, az angol és német tanulmányokat ugyanaz a szerző készítette, az amerikai származású tanulmányok között pedig összesen tizenhat szerző szerepel.

A közölt tanulmányok szociográfiai-diagnosztikai része értékében meghaladja a terápiái vonatkozásúakat, tartalomban és kidolgozásban egyaránt. A kettő összevetése után a gyógyítás lehetőségei és módszerei, valamint az azokhoz fűzött remények között bizonyos ellentmondás, vagy legalábbis eléggé meg nem indokolt optimizmus áll. Mindez azonban elkerülhetetlennek látszik egy olyan tudományterületen, amely ma még az útkeresés stádiumában van.

A tanulmányokhoz függelékként csatolt módszertani segédletek a különböző tesztek és felmérési ajánlások sok tapasztalatot tükröznek és hasznos segítséget nyújtanak. Mindemellett olykor magukkal a kérdésfeltevésekkel, a szubjektivitásra való irányítottással és a konformizmus értékelésével is vitába lehetne szállni. Persze maguk a teszt-összeállítók is tisztában vannak azzal, hogy minden általánosítás szükségességével szembe kell állítani az egyéni szempontok érvényesítésének, a vizsgált személyek személyiségének figyelembevételére.

Remélhető, hogy a fiatalkorúak bűnözésével kapcsolatos ezúttal kiadott, válogatott tanulmányok eléggé olvasottak lesznek azok között is, akik a fiatalkorúakkal hivatásszerűen foglalkoznak, és nemcsak a prevenciót ellátó és jogot szolgáló hatósági munkában.

Takács József

## A tudományszervezés nemzetközi irodalmából\*

A Tudományszervezési Tájékoztató nyári dupla számában Pártos Judit közöl tanulmányt a nemzetközi kutatási-fejlesztési statisztikai rendszerekről. Történelmi áttekintést ad arról a statisztikai munkáról, amely K+F tevékenységet jellemző, nem-

zetközileg összehasonlítható adatok biztosítására irányul. Magyarország két nemzetközi statisztikai rendszerhez kapcsolódik: az UNESCO és a KGST keretében folyó ilyen irányú munkához. A cikk ezenkívül tájékoztat elsőként, az OECD ke-

\*Tudományszervezési Tájékoztató, 1978. 3—4. sz.

retében kidolgozott összehasonlítható statisztikai rendszerről is. Vázolja az egyes rendszerek tartalmát (mutatószámok), az alkalmazott osztályozásokat, valamint az adatok publikálásának a módját.

Pálinkás Jenő a *kutatómunka szervezési módszereinek fejlesztésével és eredményeivel* foglalkozik. A magyarországi tapasztalatokat ismertető szemle megállapítja, hogy a kutatás kritikus tömegének létrehozása a K+F helyek együttműködésének szélesítését, a kutatóhelyeken belüli és a kutatóhelyek közötti kapcsolatok érdemi változtatását, a kutatási eszközök magas szintű igénybevételét teszi szükségessé. Kialakultak az irányítás, a koordináció különböző formái. Egy-egy feladat megoldására kutatási egyesülések, társulások jöttek létre.

J. J. Salomon tanulmányát Bíró Klára ismerteti a *nyugat-európai fejlesztési stratégiákról és a társadalomtudományok ezen belüli szerepéről*. Megállapítja, hogy a hetvenes években megváltozott Nyugat-Európa fejlesztési stratégiája: ez a fékezettebb ütemű növekedés és a magasabb minőségi követelmények kielégítése jegyében alakul ki — új értékrendek és döntési eszközök kidolgozására van szükség. Ehhez nyújthatnak komoly segítséget a társadalomtudományok művelői.

A *Bolgár Tudományos Akadémia* eredményeiről és problémáiról Bérczes István számol be. Az ún. egységes kutatóközpontok létrehozása megszüntette a BTA korábbi osztályokra tagozódását, ezeket összevonták a szófiai egyetem megfelelő fakultásaival. Legfontosabb feladatuk az egy-egy adott területen folyó kutatómunka koordinálása, a szakemberképzés, valamint a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásának elősegítése.

Szilas Pál a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Olajtermelési Tanszékének példáján mutatja be egy *egyetemi tanszéken folyó tudományos kutatómunkát*. A tanszéken fejlődés-kutatás, szinttartó kutatás

és célkutatás folyik. A cikk részletesen elemzi e három típusú kutatás jellegét és feladatait.

Bíró Klára szemleciikke az *interdiszciplinaritás és a tényleges kutatási tevékenység* problémájáról szóló írása egy, a Nemzetközi Szociológiai Társaság budapesti konferenciáján elhangzott előadáson alapul. Az interdiszciplináris kutatási feladatok megnövekedése napjainkban felveti a tudományos intézmény rendszer, a felsőoktatás és általában a képzési mechanizmus reformjának a szükségességét a fejlett országokban.

Az UNESCO keretében folyó *interregionális társadalomtudományi együttműködésről* Mészáros Piroska közöl ismertetést. Legfőképpen a harmadik világ ilyen irányú problémáival foglalkozik.

Mauer Zsuzsa *Új módszerek a K+F irányításának hatékonyságára* címmel P. A. F. White angol szerző könyvét ismerteti. Figyelmét főként arra összpontosítja, milyen feladataik és kötelezettségeik vannak az angol, ill. amerikai kutatási szervezetekben dolgozó irányító beosztottaknak.

*Kutatásértékelés az Egyesült Államokban* címmel Balázs Judit a kutatások minősítésére, értékelésére alkalmazott technikát mutat be az amerikai magánipar, állami kutatóintézetek és egyetemi kutatóhelyek gyakorlatából.

Iwits Miklós *egy nemzetközi intézet 50 éves jubileumáról* írva emlékezik meg a genfi Institut universitaire de hautes études internationales ünnepségeiről. Ismerteti az intézet múltját, munkáját, jelenlegi szervezését.

A több mint húsz cikkből álló *Figyelő* rovat az egyes országok tudománypolitikai és kutatási problémáin kívül foglalkozik az ENSZ küszöbön álló fejlesztési konferenciájával, a fejlett kis országok K+F dilemmaival, az interdiszciplináris kutatások információ ellátásával és a tudomány szociokulturális funkcióival is.

## Új tudományos könyvek\*

### Matematika

*Kólya Dániel*: GYAKORLATI ÁBRÁZOLÓ GEOMETRIA. Műszaki Kiadó, 1978. 371 l. Ára 64 Ft.

A könyv két jól elkülönülő fejezetre tagolódik. Az I. fejezet az ábrázoló geometriához nélkülözhetetlen térgeometriai ismereteket öleli fel, bizonyítások nélkül,

az ábrázoló geometria igényei szerint. A II. fejezet új módszertani kísérletek eredményeinek felhasználásával készült és az ábrázoló geometria érdemi, részletes tárgyalását adja. A szerző a szokásosnál több szemléltető ábrát közöl s az egyes szerkesztéseket elemi lépésekre bontva, „fázisábrák” sorozatán tünteti fel.

\* A tájékoztató az 1978. május-júliusban megjelent könyvek alapján készült.



Lovász László—Gács Péter: ALGORITMUSOK. Matematikaműszakiaknak. Műszaki Kiadó, 1978. 178 l. Ára 18 Ft.

Az algoritmus legáltalánosabb értelemben nem más, mint tervszerűség. A mindennapi életben használatos algoritmusokra a matematika szolgáltatja a legjobb példákat. A szerzők e gyakorlattal kapcsolatban kételyeknek adnak hangot. Véleményük szerint az emberi szellemi tevékenység lényege nem algoritmusok végrehajtása, hanem algoritmusok alkotása. Könyvükben részletesen foglalkoznak a szűkebb, precízen matematikai algoritmus-sal mint önálló matematikai létezővel, továbbá a számítógépekkel, amelyek működése az algoritmusok elméletében és gyakorlatában egyaránt forradalmi változást hozott.

## Kémia

A KÉMIA ÚJABB EREDMÉNYEI, 39. kötet. Szerkeszti Csákvári Béla. Akadémiai Kiadó, 1978. 295 l. Ára 38 Ft.

„A korszerű fermentációs kutatás néhány problémája” összefoglaló címmel Holló János és munkatársai — Keviczky László, Kirchknopf László, Kurucz Imre, Nyeste László, Sevelle Béla, Szigeti László, Veres Attila — közlik az e téren elért eredményeiket. Az első tanulmány a szerzők által kifejlesztett automatikus, számítógéphez kapcsolható fermentációs berendezéssel és annak folyamatoptimalizációs lehetőségeivel foglalkozik. A fermentációs rendszerek matematikai modellezésének elveit, a szakirodalomban elterjedt modell típusokat és a szerzők modellépítési tapasztalatait foglalja össze a kötet második része.

## Biológia

Mess Béla — Giampaolo Trentini — Tima Lajos: ROLE OF THE PINEAL GLAND IN THE REGULATION OF OVULATION (A tobozmirigy szerepe az ovuláció szabályozásában). Studia Biologica Academiae Scientiarum Hungaricae 16. Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 80 l. Ára 50 Ft.

A melatonin, a tobozmirigy hormonja, a szerzők vizsgálatai szerint, a központi idegrendszer serotoninerg neuron rendszere útján gátló hatást fejt ki a hypothalamus luteinizáló hormon releasing hormonjának mobilizációjára. Ha a tobozmirigyet kiirtják, kikapcsolódnak ezek a

gátló tényezők és ez az LH-RH kiszabadulását eredményezi, ami ovulációhoz vezet. A továbbiakban a szerzők részletesen foglalkoznak annak a diszkrepanciának az okával, hogy miért csak a frontális hypothalamikus deafferenciációval kiváltott anovulációs szindróma esetében eredményez a tobozmirigy ovulációt. Egy újabb fejezet a tobozmirigy melatonin szekréciójának útját és a melatonin transzportjával foglalkozó kísérleti adatokat mutatja be.

## Orvostudomány

AZ ORVOSI VIROLÓGIA AKTUÁLIS KÉRDÉSEI. Szerkesztette: Lapis Károly. Medicina Könyvkiadó, 1978. 488 l., 113 ábra. Ára 168 Ft.

A több mint 30 fejezetből álló könyvben a legkülönbözőbb elméleti és klinikai szakmák képviselői foglalják össze szakterületükön a vírusfertőzések, a vírus eredetű megbetegedésekre vonatkozó legújabb ismereteket. A könyvben tárgyalásra kerül a vírusbetegségek klinikuma mellett a betegségek elleni védőoltások és a vírusfertőzések kemoterápiájának a kérdése is. A könyv elméleti és gyakorlati eligazítást ad az orvosi virológia legfontosabb kérdéseiről.

## Agrártudomány

MAGYARORSZÁG KULTÚRFLÓRÁJA. V. kötet, 14. füzet. A paradicsom. Lycopersicon esculentum MILL. Többek közreműködésével írta Somos András. Akadémiai Kiadó, 1978. 112 l. 45 ábra. Ára 18 Ft.

A kötet a paradicsom rendszertani helyének és rokonságainak meghatározása után történeti áttekintést ad elterjedéséről és termesztésének fejlődéséről. Részletesen vizsgálja a paradicsom külső és belső alaktanát, a számára kedvező élettani viszonyokat, virágzás- és terméshiológiáját, károsítóit, termesztésének, nemesítésének, kémiai összetételének kérdéseit.

## Nyelvtudományok

Hernádi Sándor: HELYESÍRÁSI ÖNKÉPZŐ. Gondolat Kiadó, 1978. 431 l. Ára 44 Ft.

A kötetben a részletes példasorok föl-tárnak egy-egy helyesírási jelenséget, amelynek alapján az olvasó megpróbál-



hatja az érvényes szabályszerűség megfogalmazását. A példasorokat szabályok követik, majd feladatok, s ezek „kulcsa”, megoldása is megtalálható. A gyűjtemény megismerteti a magyar helyesírás alapvető szabályaival, a magánhangzók és mássalhangzók jelölésével, a „j” hang leírásával. A szerző külön fejezetben foglalkozik az idegen szavak és a magyar családnevek hangjelölésével, a rövidítésekkel és a mozaikszókkal, a kezdőbetűvel, a külön- és egybeírás szabályaival stb.

*Róna-Tas András:* A NYELVROKONSÁG. Kalandozások a történeti nyelvtudományban. Gondolat Kiadó, 1978. 486 l. Ára 55 Ft.

Arra a kérdésre keres választ a szerző, hogy a nyelvrokonságban mennyire törvényszerű vagy mérvadó a hasonlóság. A szerző a történeti áttekintésen kívül vizsgálja a nyelvrokonság elméletének kialakulását, formálódását és bemutat néhány lényegesebb vitát a nyelvrokonság kérdéseiről, illetőleg ismerteti új nyelvvelnéleti irányzatokat.

## Irodalomtudomány

*MIKSZÁTH KÁLMÁN ÖSSZES MŰVEI.* 72. kötet. Cikkek és karcolatok. XXII. 1886. január — 1886. június. Szerkesztik: *Biszray Gyula, Rejtő István.* Kritikai kiadás. Sajtó alá rendezte: *Rejtő István.* Akadémiai Kiadó, 1978. 461 l. Ára 25 Ft.

A korábbi kötetek szerkesztési elvét követve, külön csoportot alkotnak a cikkek és tárcák, illetőleg a parlamenti karcolatok, kronológiai sorrendben. A cikkek, tárcák közé sorolt írások közül nem egyiknek jelentős irodalomtörténeti értéke van, a közel hatvan darabot számláló „A t. Házból” című parlamenti beszámoló pedig a karácsony utáni ülészak szerteágazó programjairól adnak képet.

## Néprajz

*Láng János:* Az ŐSTÁRSADALMAK. Gondolat Kiadó, 1978. 422 l. Ára 42 Ft.

A szerző a leíró néprajz adatait újraértelmezve alakítja ki új koncepcióját az ősi társadalmak tagozódásáról és belső viszonyairól. A „civilizáció” előtti társadalmak alapvető intézményeinek geneziséét, absztrakt történetét, változásainak menetét kívánja felvázolni. Fejtegetései a különböző terminusrendszerekről új távlatokba helyezik a kutatást, és új megvilá-

gításban tárgyalja a több rokon családot magában foglaló horda szerepét is a termelés és fogyasztás megszervezésében, valamint áttekinti a politikai szervezet megjelenésének körülményeit is.

*MESSZI NÉPEK MAGYAR KUTATÓI.* Az egyetemes néprajz magyar előfutárai és művelői. A magyar néprajz klasszikusai. Szerkeszti: *Ortutay Gyula.* Gondolat Kiadó, 1978. 411 + 415 l. Az I. — II. kötet ára 82 Ft.

A kétkötetes válogatás 29 magyar utazó néprajzi vonatkozású írásából ad szemelvényeket. Az első a XVI. századi Kakas István perzsiai utazásáról tudósít, az utolsó a nemrég elhunyt Diószegi Vilmosnak a sámánok nyomát kutató szibériai útját örökíti meg. A kötet szerzőinek írásai jó ideje, vagy egyáltalán nem jelentek meg magyarul, így az antológiának az is a célja, hogy felhívja az olvasók figyelmét a magyar világutazók írásaira. A kötetek szerzői között szerepel többek között: Benyovszky Móric, Éder Xavér Ferenc, Fejős Pál, Magyar László és Jankó János, Vámbéry Ármin, Almásy György, Prinz Gyula.

*VARSÁNY.* Tanulmányok egy észak-magyarországi falu társadalomnéprajzához. Néprajzi tanulmányok. Szerkesztette: *Bodrogi Tibor.* Akadémiai Kiadó, 1978. 412 l. Ára 42 Ft.

Az MTA Néprajzi Kutatócsoportjának etnográfusai több éven át különböző szempontok szerint vizsgálták meg egy magyar falut, Varsányt. Kutatómunkájuk eredményeiről nyolc tanulmányban számolnak be. *Pálmány Béla* a falu történetét tárja fel a jobbágyfelszabadításig; *Sárkány Mihály* a gazdaság átalakulását, *Zsigmond Gábor* pedig az 1960–70-es évek fordulójának családtípusát vizsgálja. *Kovács Emese* a családi háztartásszervezés átalakulásáról, *Gergely Katalin* a varsányi népviselet változásairól, *Szabó Piroška* az időgazdálkodás átalakulásáról ír. A társadalmi és tudati viszonyok kontinuitását és változásait *Jávorka Kata*, a hitvilág és hitélet módosulásait *Manga János* kíséri nyomon.

## Zenetudomány

*Bárdos Kornél:* A TATAI ESTERHÁZYAK ZENÉJE 1727–1846. Akadémiai Kiadó, 1978. 259 l. Ára 65 Ft.

Az MTA Zenetudományi Intézetében készült munka szerzője részletes levéltári kutatás alapján eleveníti fel az Esterházy kastélynak és Tata zenéjének 18. századi

történetét, majd Menner Bernát zeneszerző és karmester működésének — a tatai zene fénykorának — idejét. Az egykori kottatárból fennmaradt 1100 mű — köztük 40 Menner-mű — tematikus jegyzéke a zenélés színvonaláról és stílusáról ad számot.

## Filozófia

*Fourier, Charles: A NÉGY MOZGÁS ÉS AZ ÁLTALÁNOS RENDELTETÉSEK ELMÉLETE.* Etikai gondolkodók. Gondolat Kiadó, 1977. 513 l. Ára 48 Ft.

Az egyik legjelentősebb utópista fő műve a magyar olvasó számára két helyről is visszacseng: Madách a Tragédia sívár falanszterjelenetében az ő nyomán idézte a jövőt, Lenin pedig a marxizmus tiszteltre méltó forrásai között sorolta fel. Fourier számára az emberiség célja a boldogság, s az nem más, mint az összes szenvedélyek kielégítése. A természet szerint nem szorul helyesbítésre — a természetet meg kell valósítani. Ebből következik, hogy a könyv fejezeteiben váltja egymást a dilettáns szent meggyőződése, rögeszmékben, elképesztő számításokban való vakhite és a részletek mögött az emberi nem gazdag, szabad, igazságos kibontakoztatásának gondolkísérlete.

*Vojšvillo, J. K.: A FOGALOM.* Gondolat Kiadó, 1978. 402 l. Ára 30 Ft.

A könyv a fogalom ismeretelméleti, logikai, szemiotikai elemzésével foglalkozik, a modern logika eszközeivel keresi a választ a fogalomelméletnek a tudományos gyakorlat szempontjából is lényeges problémáira. Újszerűsége abban rejlik, hogy a formális elemzést kiegészíti a logikai formák filozófiai elemzésével. Vizsgálódásai alapján a szerző — aki jelenleg a moszkvai Lomonoszov Egyetem logika tanszékének professzora — igyekszik bebizonyítani, hogy a fogalmak logikai szerkezetének feltárása nélkülözhetetlen a korszerű tudományok módszertana számára.

## Történelemtudományok

*Benda Kálmán: EMBERBARÁT VAGY HAZAFI? — Tanulmányok a felvilágosodás korának magyarországi történetéből.* Gondolat Kiadó, 1978. 449 l. Ára 52 Ft.

A szerző több évtizedes kutatásai alapján összegezi a felvilágosodás korának hazai problémáit. Külön-külön tanulmá-

nyok adnak helyzetképet a kor gazdasági, társadalmi és kulturális viszonyairól, ismertetik II. József nagy kísérletét a felülről indított reformokra, az 1790-es magyar nemesi mozgalmat és a jakobinus szervezkedés történetét. A tanulmányok foglalkoznak a francia forradalom magyarországi hatásával, Napoleon és hazánk kapcsolataival, a magyar társadalomban meginduló erjedéssel. Szólnak az írások a polgári nemzeti eszme első jelentkezéséről, az országban élő nem magyar nemzetek öntudatra ébredéséről és a magyar műveltség megváltozott areulatról.

*Jemnitz János: A HÁBORÚ ÉS A GYARMATI KÉRDÉS A II. INTERNACIONÁLÉ 1907. ÉS 1910. ÉVI KONGRESSZUSÁN.* Értekezések a történeti tudományok köréből. Új sorozat 84. Akadémiai Kiadó, 1978. 187 l. Ára 26 Ft.

A II. Internacionálé két ülését, a stuttgarti és a koppenhágai kongresszust elemzi a szerző. A kötet megvilágítja az előkészítő vitákat, tanácskozásokat és azt is, hogy az eredmények ellenére a véleményeltérések mennyiben maradtak fenn a kongresszusok után is, hogyan vetették rá árnyékukat az Internacionálé egész tevékenységére, létre. Az első fejezet ismerteti Lenin véleményét a stuttgarti kongresszusról, Stuttgart visszhangját a német munkásmozgalmában, valamint a francia, a belga, az osztrák és a magyar reagálást. A második fejezet a koppenhágai ülés lenini nézeteit, majd bolgár, szerb és magyar fogadtatását tartalmazza.

**II. RÁKÓCZI FERENC FEJEDELEM EMLÉKIRATAI A MAGYARORSZÁGI HÁBORÚRÓL,** 1703-tól ANNAK VÉGÉIG. Fordította *Vas István.* A tanulmányt és a jegyzeteket írta *Köpeczi Béla.* A szöveget gondozta *Kovács Ilona.* Akadémiai Kiadó, 1978. 543 l. +25 képpoldal. Ára 130 Ft.

Az „Archívum Rákóczianum” a fejedelem írói életművét teszi közzé kritikai kiadásban. Az új sorozat első köteteként megjelenő „Emlékiratok” a politikus Rákóczi mellett bemutatja a széprőrt is. Ez a munka történelmi forrásmű, a politikai közgondolkodás máig ható tényezője. Az „Emlékiratok” francia eredetijét és átdolgozott magyar fordítását értékelő jegyzetanyag kíséri, és tanulmány foglalkozik keletkezésével, kiadásának történetével, jelentőségével, valamint utóéletével. A kor történeti áttekintését részletes időrendi táblázat könnyíti meg.

**Surányi László:** A MAGYARORSZÁGI TANÁCSKÖZTÁRSASÁG BÉLYEGKIADÁSAINAK ÉS A VÖRÖS HADSEREG TÁBORI POSTÁJÁNAK TÖRTÉNETE. Akadémiai Kiadó, 1978. 151 l. Ára 42 Ft.

A szerző évtizedekre visszanyúló gyűjtői tevékenységgel és kutatómunkával alapozta meg könyvének összeállítását. Bemutatja a „Magyar Tanácsköztársasági Arcképek” bélyegsorozat gondolatának, tervezésének, kivitelezésének és elosztásának, hazai és külföldi politikai visszhangjának, a vele kapcsolatos bélyegvásárlási láznak és spekulációnak a történetét, kiegészítve a Tanácsköztársaság megdöntése után az ellenforradalmi rendszer megtorló intézkedéseinek ismertetésével. — A bőséges illusztrációs anyag a kötet sajátos értéke.

### Neveléstudományok

**Mohás Livia:** GIMNAZISTÁK ÉNKÉPE ÖNJELLEMZÉSEIKBEN. Neveléstudomány és társadalmi gyakorlat 10. Akadémiai Kiadó, 1978. 65 l. Ára 26 Ft.

A szerző a gyakorló pedagógusoknak igyekszik segítséget nyújtani a tanulók személyiségének jobb megismeréséhez. A korszerű pedagógia e cél érdekében többféle vizsgáló módszert alkalmaz, s közülük az önjellemzés a fiatalok viszonylag állandó problémáit tárja fel, stílárius jegyeik mennyiségi és minőségi elemzése viszonylag egzakt következtetésekhez segíti a pedagógust. — A dolgozat három fejezetének címe: Az énkép pedagógiai vetületeiről; A módszer; A vizsgált tanulók énképének pszichikus jellemzői.

**Ungárné Komoly Judit:** A TANÍTÓ SZEMÉLYISÉGÉNEK PEDAGÓGIAI-PSZICHOLÓGIAI VIZSGÁLATA. Akadémiai Kiadó, 1978. 182 l. Ára 38 Ft.

A problémakör pedagógiai-pszichológiai előzményeinek áttekintése után a kötet megismerteti a nevelői személyiség elem-

zésének módszereivel és azok alkalmazásával. Ezek a vizsgálatok részint tesztek felhasználásával, részint tantermi gyakorlatok figyelembevételével közelítik meg a kívánatos nevelő személyiség fő jellemzőit. A szerző a tanító nevelési stílusának meghatározására többek között a Flanders interakciós analízist használta fel. Következtetése: a pedagógiai tevékenység minden más szakmánál összetettebb, harmonikusabb személyiséget kíván.

### Állam- és jogtudományok

**Szabó Imre:** AZ EMBERI JOGOK. Korunk tudománya. Második, bővített kiadás. Akadémiai Kiadó, 1978. 163 l. Ára 18 Ft.

A könyv az Emberi Jogok Egyetemes Nyilatkozata deklarálásának 30. évfordulója alkalmából jelent meg. Szerzője nemcsak az emberi jogok történetét, nemzetközi és hazai megjelenését, a köteleességekkel való kapcsolatát elemzi, hanem foglalkozik a helsinki Alapokmányának, valamint az új szovjet Alkotmányának az emberi jogokkal kapcsolatos fejezeteivel is. Jelzi végül azt, hogy a problémát elméleti-elemző tanulmányozás és a napi politika síkján is lehet tárgyalni.

**Weltner Andor:** A MAGYAR MUNKAJOG. Korunk tudománya. Akadémiai Kiadó, 1978. 235 l. Ára 25 Ft.

A szocializmus körülményei között kibontakoztak azok a gazdasági, társadalmi és politikai feltételek, amelyek lehetővé, sőt szükségessé tették a munkajognak, mint önálló jogágazatnak kialakulását. Minden dolgozót személyesen is érdekel a munkajog rá vonatkozó része, amit nem könnyű megismerni. A szerző arra törekszik, hogy mindenki által érthető összeállításban, átfogó képet nyújtson a magyar munkajog egészéről, alapvető kérdéseiről.

Összeállította: **Rét Rózsa**

1828—1978

### MEGJELENT AZ AKADEMIAI KÖNYVKIADÓ 150. ÉVÉBEN

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója. Műszaki szerkesztő: Sándor István  
A kézirat nyomdába érkezett: 1978. VII. 18. — Terjedelem: 7 (A/5) ív  
78.0091 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

## A TUDOMÁNYIRÁNYÍTÁS ÉS AZ OKTATÁS FELADATAIRÓL

*Lázár György miniszterelnök az országgyűlés 1978. július 6-i ülésén beszámolt a kormány munkájáról és további feladatairól. Beszámolójában foglalkozott az oktatásügy, a tudomány, a tudományirányítás helyzetével is. Az elhangzott beszéd e részleteit közöljük az Országgyűlési Napló alapján.*

*A fejlett szocialista társadalom építésének feladatai, a fejlődés újszerű és magas követelményei a társadalom és a gazdaság minden területén megalapozott valóságismeretet és megbízható előrelátást követelnek. Ennek a szükségletnek kielégítésében már ma is, de a jövőben még inkább növekvő szerepe van a tudománynak. A célokhoz vezető út megtervezése a nagy horderejű döntések előkészítése, az anyagi termelés fejlesztése a vezetés minden szintjén egész sor bonyolult kérdést tesz fel, amire csak a tudomány aktív közreműködésével találhatjuk meg a helyes választ. Ezért a kormány nemcsak igényli a tudomány segítségét, hanem nagy figyelmet is fordít a fejlesztésére.*

*Az elmúlt évtizedekben a tervszerű és tudatos képzés, valamint a számottevő anyagi befektetések eredményeként többszöröződött hazánk tudományos potenciálja. A kutatóhelyek és felsőoktatási intézmények összes dolgozóinak létszáma meghaladja a 80 ezer főt — ennek csaknem a fele tudományos munkatárs, illetve oktató, a kutatásra és fejlesztésre fordított összeg ma már mintegy 17 milliárd forint, ami több mint a nemzeti jövedelem három százaléka. Ezek olyan tények, amelyek a nálunk gazdaságilag fejlettebb országokkal is kibírnák az összehasonlítást.*

*Mindezek eredményeként tudományunk egyre jelentősebb, a hazai és nemzetközi szempontból is figyelemre méltó teljesítményekre képes.*

*Számos kiemelkedő eredmény született az alapkutatásokban, a tudomány egyre aktívabb szerepet vállal a népgazdasági feladatok megoldásában. Hogy csak néhány példára utaljak, az 1970-es évek első felében a kutatás elősegítette a korszerű petrokémiai ipar, a számítástechnikai ipar megalapozását. Példamutató eredmények születtek többek között a gyógyszeriparban, az elektronikában, a növénynevelésben, a fehérjekutatásban, a geológiai kutatásokban, az ország ásványvagyonának feltárásában.*

*A tudomány iránt megnyilvánuló sokoldalú társadalmi igényből kiindulva továbbra is ösztönözzük a természeti jelenségek megismerésére, a társadalmi folyamatok, összefüggések elemzésére vállalkozó magas színvonalú kutatásokat. A következő időszakban a tudománytól ugyanakkor a korszerű, piacképes termékek kifejlesztésében, az új gyártási eljárások meghonosításában, várunk még több kezdeményezést és aktív közreműködést.*

*Miként a társadalom más területein, úgy a tudományban is megérlelődtek a feladatok és a szükségletek arra, hogy a mennyiségi fejlődést még inkább az intenzív*

*fejtlődés váltja fel. A tudománypolitikai irányelvek hatásának elemzése azt mutatja, hogy ezen az úton megtettük a kezdő lépéseket.*

*Ahhoz azonban, hogy az erőket jobban összpontosíthassuk, folytatni kell az észszerű, de bátor szelektálást, mert a jövőben még kevésbé járható út, hogy minden fejlesztési feladatot saját kutatási eredményeinkkel oldjunk meg. Sok, nálunk fejlettebb ipari ország jóval nagyobb mértékben épít a külföldi eredményekre, mint ahogy azt mi tesszük. Fokozni kell tehát a külföldi szellemi termékek átvételét, meghonosítását és bevezetését, tudatosabban kell élni a nemzetközi, különösen a szocialista országokkal folytatott együttműködés adta lehetőségekkel. A tervszerűség és a hatékonyság növelése érdekében további előrehaladást kell elérnünk a tudomány és a gyakorlat kapcsolatának javításában. Ezt egyrészt az érdekeltségi viszonyok fejlesztésével, másrészt a kutatási bázis szervezetének korszerűsítésével kívánjuk elősegíteni. Fontosnak tartjuk, hogy megfelelő támogatást kapjanak a vállalati kutatások, ezzel együtt gondoskodni kell a vállalati, intézeti és egyetemi kutatások jobb összehangolásáról, közvetlen kapcsolataik kiépítéséről.*

*Mindez halaszthatatlanná teszi a tudomány irányításának és szervezésének további korszerűsítését. A minisztertanács a közelmúltban gondos előkészítés után átfogó határozatban foglalta össze a legfontosabb tennivalókat. Bízunk benne, hogy végrehajtásukhoz megnyerjük a tudomány képviselőinek egyetértését és cselekvő támogatását.*

\*

*Az oktatás helyzetéről szólva ugyancsak mérhető előrehaladásról számolhatok be. Emelkedett az oktatási színvonal, és megfelelő ütemben folyik a tananyagok korszerűsítése.*

*A közép- és felsőfokú oktatási intézmények nappali tagozatán még sohasem tanult annyi fiatal, mint jelenleg. Ezt jól érzékelteti, hogy az 1977—78-as oktatási évben a középfokú iskolákban 361 ezer, az egyetemeken és a főiskolákon pedig 65 ezer fiatal vett részt a képzésben. Az esti és levelező tagozaton szintén nőtt a tanulólétszám. A tervezettnél több általános és szakmunkásképző iskolai osztálytermet, illetve előadótermet építettünk. Az oktatáspolitikai határozatoknak megfelelően az utóbbi években is fokozott figyelmet fordítottunk a kedvezőtlenebb szociális körülmények között élő fiatalok továbbtanulási esélyeinek javítására. A nappali tagozaton tanuló középiskolások 22 százaléka, az egyetemisták és főiskolások 47 százaléka diákotthonban lakik. A diák szociális ellátottság azonban még mindig nem kielégítő, elsősorban az általános iskolákban kevés a napköziotthon.*

*Társadalmi céljaink elérésében csakúgy, mint az egyéni életút alakításában növekvő szerepe van az oktatásnak. Az iskoláink egyre inkább olyan intézményekké válnak, amelyek megalapozott ismeretekkel, önálló gondolkodási készséggel vértetik fel, szocialista életszemlélettel indítják útra a fiatalokat. Az oktatás-nevelés minőségének javítása, tartalmának korszerűsítése azonban állandó és folyamatos feladat. Hivatásszerető pedagógusaink munkája mellett ehhez mindegyre javuló tárgyi feltételeket kell biztosítanunk. Ezért — és azt is figyelembe véve, hogy az elkövetkező években a tanulólétszám gyors ütemben növekedni fog — további, és az eddiginél is nagyobb erőfeszítést kell tennünk ahhoz, hogy biztosítani tudjuk a növekvő igények kielégítését.*

*A személyi és tárgyi feltételek — lehetőségeinkkel összhangban álló — javítása mellett fontos kormányzati feladatunknak tartjuk a köznevelés távlati fejlesztési tervének kidolgozását, a szakemberszükséglet előrelátóbb, a népgazdaság igényeivel*

összehangolt előretervezését csakúgy, mint az ennek megfelelő tartalmi és szervezeti korszerűsítés folyamatos megvalósítását.

Az elmúlt évekre visszagondolva, jóleső érzéssel állapíthatjuk meg, hogy népünk nemcsak anyagi javakban, de szellemiekben is gyarapodott. Fontos tény, amiről sok jel tanúskodik, hogy mind szélesebb rétegekben — köztük a munkások, a mezőgazdasági dolgozók körében — erősödik, növekszik a magasabb műveltség megszerzése iránti igény. Ezt azon kívül, hogy teljes mértékben megfelel társadalmi törekvéseinknek, azért is üdvözljük, mert mint arról szóltam — az élet minden területén, de különösen a gazdaságban olyan minőségi átalakítást kell végrehajtanunk, ami elképzelhetetlen az általános és a szakmai műveltség szüntelen fejlődése nélkül. Úgy gondolom, az összefüggés szoros és világos. Ezért szólhatok külön is az elismerés hangján alkotó értelmiségünkről, művészeinkről, a hivatásos és önkéntes népművelőkről, a rádió, a televízió, a sajtó munkájáról, mindazokról, akik hozzájárulnak népünk műveltségének gazdagításához. Művészeti és kulturális életünkben az elmúlt években is tovább erősödtek a szocialista vonások, bár e téren még sok a tennivalónk, de jó lelkiismerettel mondhatjuk, hogy van mit támogatnunk. A kormány kötelességének tartja, hogy anyagi lehetőségeinkhez mértén elősegítse a kultúra, a közművelődés tárgyi feltételeinek javítását, és számít rá, hogy a kultúra munkásai a jövőben is magas színvonalon, a nép ügye iránti elkötelezettséggel töltik be nemes hivatásukat.

# A HAZAI CSECSEMŐ- ÉS GYERMEKKORI HALÁLOZÁS NÉHÁNY PROBLÉMÁJA

— Gondok és eredmények —

Társadalmi haladásunk nélkülözhetetlen feltétele az új nemzedék egészségéről való gondoskodás. Ennek fontos része a csecsemő- és gyermekkori halálozás csökkentésére irányuló törekvés, mely egyúttal az egészségügy területén elért tudományos eredmények gyakorlati alkalmazásának tükröje.

Újszülött- és csecsemőhalálozásunkban a felszabadulás óta jelentős javulás volt megfigyelhető. A csecsemőhalálozás, tehát az egy éven aluliak halálozása 131,4‰-ról (1938-ban) az 1977. év végére 26,1‰-re csökkent. A csökkenés üteme 1938 és 1959 között volt a legjelentősebb, évi 3,6‰. Ez után 1974-ig a változás igen csekély volt, míg 1974 és 1977 között ismét meggyorsult, 2,1‰ volt évente. Elemezve a halálozás megoszlását a különböző korú csecsemők között kiderül, hogy a halálozás e drámai csökkenése elsősorban az idősebb csecsemőket érintette, s csak lényegesen kisebb mértékben vonatkozott az újszülött korra, azaz a 0–6 naposakra. Ezen időszak jelentőségét mutatja, hogy az újszülött halálozás a gyermekkori összhála-lozás 62%-át teszi ki (1. táblázat). Ennek a ténynek felismerése, az újabb tudományos eredmények adta lehetőségek, hazai rossz helyzetünk okainak elemzése és a népesedési politikánk szellemében történt intézkedések 1974 és 1978 között e korcsoportban is jelentős javulást indított meg a halálozás csökkentésében: az eddig maximális 0,3‰ évi csökkenés 1,8‰-re emelkedett. A helyzet mégis az, hogy az újszülött- és így csecsemőhalálozásunk is az egészségügyileg fejlett országokéval összehasonlítva szinte a legrosszabb: 26 ország közül a 23. helyen álltunk 1976-ban (2. táblázat). Ezzel kapcsolatban három kérdést kell feltennünk: 1. Mi az oka e súlyos helyzetnek? 2. Mivel tudtuk elérni a javulás megindulását? 3. Mi a további teendő?

## 1.

Különböző életkorúak részesedése a 0–14 évesek halálozásában 1976

	Szám	%
Neonatalis halálozás (–6 nap)	3 994	62
Késői csecsemőhalálozás (7 nap–12 hó)	1 534	24
Gyermekkori halálozás (1–14 év)	888	14

1. Az újszülött halálozást elemezve kiderül, hogy az esetek messze túlnyomó többségét a *kis súlyúak halálozása* teszi ki. E súlycsoport halálozása világszerte magas, s valóban Magyarországon relatíve rendkívül sok (10%) a kis súlyú újszülött. A koraszülött-populatio hazánkban még összetételében is igen kedvezőtlen: a 2000–2499 g közöttiekkel szemben a többi országban találhoz

*Az 1000 élveszülettre jutó 1 éven alul  
meghaltak száma 26 országban*

Ország	‰
Anglia, Wales (1975)	15,7
Ausztria (1975)	20,5
Belgium (1975)	17,4
Bulgária (1975)	22,9
Csehszlovákia (1975)	20,9
Dánia (1975)	10,5
Finnország (1976)	10,5
Franciaország (1976)	11,3
Hollandia (1976)	10,5
Jugoszlávia (1976)	36,3
Lengyelország (1976)	23,8
Magyarország (1976)	29,7
NDK (1975)	15,9
NSZK (1976)	19,8
Olaszország (1975)	20,7
Portugália (1974)	37,9
Románia (1975)	34,7
Spanyolország (1975)	12,1
Svájc (1975)	10,7
Svédország (1976)	8,7
Szovjetunió (1975)	27,7
USA (1975)	16,1
Kanada (1975)	15,0
Japán (1975)	10,1
Ausztrália (1975)	14,3
Új-Zéland (1975)	16,0

képest relatíve is több a kisebb súlyú (*Klinger A.*: Statisztikai Szemle., 1977.). A nemzetközi összehasonlítás az újszülött ellátásban akkor lesz jellemző a már megszületett újszülöttek egészségügyi ellátásának színvonalára, ha a halálozást azonos súlycsoportbeli megoszlásra korrigáljuk. Ezt igazolja Klinger összeállítása, mely szerint így módon Magyarország már a legjobb eredményt felmutató országok közé sorolható. Ennek ellenére az újszülöttek szülés alatti és utáni intenzív észlelése és ellátása még távolról sem mindenhol kielégítő.

Magas újszülött halálozásunk tehát elsősorban a kis súlyúak magas számának tudható be. E magas koraszülésszám csökkentése nélkül jelentős javulás nem várható. Ennek fontos feltétele a fogamzási korban levő nők és terhesek szervezett, színvonalas egészségügyi gondozása, mely vonatkozásban még sok a teendő. A kis súlyú újszülöttek, ill. koraszülöttek a megszületés után azonnal fokozott gondozást és felügyeletet igényelnek, mivel alkalmazkodásuk a méhen kívüli élethez rossz, ill. csak fokozatosan alakul ki. Ezzel függ össze, hogy könnyen lehűlnek, könnyen halnak meg a vércukorértékek gyors csökkenése és légzési – keringési zavarok miatt, s fogékonyabbak fertőzésekre. A tudomány fejlődése azonban lehetővé tette, hogy e folyamatoknak, ill. zavaroknak élet-tanát és kórtanát jobban megértsük, s az eddigi túlélési eredményeken javít-sunk. Így 1977-re minden súlycsoportban sikerült a halálozást csökkenteni. Különösen jelentős az eredmény az 1500–2499 g-os súlycsoportban, mely az összes kis súlyú 83 %-át teszi ki (3. táblázat).



## Súlyspecifikus csecsemőhalálozás

Súly (g)	1971 ‰	1974 ‰	1977* ‰
>1000	932	950,0	922,2
1000–1499	616	661,9	550,4
1500–1999	281,2	242,7	173,3
2000–2499	62,9	56,8	48,5
2500<	11,1	10,3	8,8

\* Előzetes, részben becült adatok.

2. Ezek az eredmények az egészségügyi kormányzat és a gyermekorvosi hálózat együttes erőfeszítésének voltak köszönhetőek. Országsszerte javították az újszülött osztályok épületi, felszerelési és személyi adottságait. A javulás mértéke felmérésünk alapján jelentős.

Lényeges lépés volt az újszülött osztályok higiéniés helyzetének rendeleti szabályozása, mivel e korcsoport fertőzésekkel szemben relatíve még védtelen.

A súlyos adaptációs zavarban szenvedő kis súlyú kora- és újszülöttek magas-szintű ellátása céljából az egész országra kiterjedő hálózat létesült, megfelelő műszerezettséggel és személyi ellátottsággal rendelkező nyolc központ részvételel. Az e központokba történő szállítás feltételei is lényegesen javultak.

Az intenzív ellátást igénylő gyermekek későbbi fejlődése szempontjából leglényegesebb mozzanat az, hogy azonnal, a születés pillanatától kezdve korszerű élesztést alkalmazzanak, ez után, ill. így juttassák el azokat a magas műszerezettségű központokba. Ezzel az oxigénszegénység okozta maradandó agyi károsodás elkerülhető. E cél érdekében az újszülöttek élesztési feladatait ellátó orvosok és egészségügyi szakszemélyzet körében kötelezővé tették az erre vonatkozó elméleti és gyakorlati továbbképzéseken való részvételt.

A *korszerű újszülöttellátás* tehát nem annak az árán csökkentette a halálozást, hogy a maradandó károsodottak számát növeli. *Calame* és munkatársainak (1976) adatai szerint az intenzív osztályokon kezelt kora- és újszülöttek 71 %-a következmények nélkül gyógyul. Természetesen a maradék 29 %-kal való foglalkozás, a késői maradványok korai kiderítése és rehabilitációja további fontos feladat, mely hazánkban még nincs kellő szinten biztosítva.

A jobb eredmények elérésében szerepe volt az országos *genetikai tanácsadó* hálózat megteremtésének (1977), mely a megelőzést szolgálja.

Igen jelentős az a rendelet, mely az anya és a magzat *Rh vércsoporti eltérése* esetében az összeférhetetlenség kialakulásának megelőzését 1976-tól kezdődően kötelezően előírja. E súlyos tünetekkel, bizonyos esetekben már méhen belüli elhalással járó állapot ugyanis igen egyszerű eljárással, a veszélyeztetett asszonynak a szülés vagy vetélés után adott anti D immunglobulin injekcióval megelőzhető. Hazánk az elsők között volt, ahol mindenki számára térítésmentessé, sőt kötelezővé vált ez a szolgáltatás. A védettek száma így 1975-ben már 20 515-re emelkedett (*Simonovits*, 1977). Elszomorító, hogy a fenti lehetőségek, ill. korszerű rendelkezés ellenére még ma sem részesül védelemben minden erre rászoruló.

Nemcsak a csecsemőhalálozás, hanem a későbbi szellemi károsodás elkerülése szempontjából is jelentősek azok a kötelező, országunk minden újszülöttjére kiterjedő *szűrővizsgálatok*, melyek a veleszületett anyagcserebetegségek

leggyakoribb, ill. leghatásosabban befolyásolható formáinak korai kiderítését teszik lehetővé. Így hazánkban 1977-ben 22 phenylketonuriás és 5 galactosae-miás gyermeket szűrtek ki. A szűrővizsgálati rendszernek további betegségekre, elsősorban a veleszületett csökkent pajzsmirigyműködésre való kiterjesztése kívánatos. E három kórkép rendszeres szűrésével évi 40–50 gyermeknél lehetne a súlyos szellemi visszamaradást relatíve egyszerű és nem túlságosan költségigényes eljárással megelőzni, ill. enyhíteni ami, gazdaságilag sem elhanyagolható hasznot jelentene.

A halálozás csökkentését szolgálja az életet veszélyeztető leggyakoribb *veleszületett rendellenességek*, a veleszületett szívhibáknak korai korrekciója. E rendellenességek gyakorisága a Veleszületett Rendellenességek Országos Nyilvántartásának adatai szerint (1975) 4,63‰, melynek kb. a fele műtéti korrekció nélkül már 1 éves kor előtt halálhoz vezet. A súlyos hibák 100%-os mortalitása megfelelő időben történő sebészi beavatkozással 15–20%-ra csökkenthető. Kisebbszámban fordulnak elő, de az újszülöttsebészeti és intenzív ellátás segítségével hasonló hatásfokkal operálhatók a gyomor–bélcsatornának az étellel össze nem egveztethető, súlyos rendellenességei. E sebészi profilok kapacitása hazánkban ma még nem kielégítő, de fejlesztése folyamatosan van.

A nyitott gerincvelővel (velőcsőzáródási rendellenességgel) született gyermekek gyakorisága hazánkban 1,94‰. Ezeknek a korai magzati életben való felfedezése és a károsított gyermekek művi abortusza elméletileg megoldott feladat, s az anyai vér és a magzatvíz  $\alpha$ -foetoprotein tartalmának meghatározásán alapszik. E vizsgálatnak az összes terhesre szűrővizsgálatszerű kiterjesztése még sehol sem valósult meg, de a jövő feladatát képezi. Jogosan feltehető, hogy a távolabbi jövőben csecsemőhalálozásunk és főleg a tartósan károsított gyermekek száma ezzel is csökkenthető lesz.

3. Eredményeink a halálozást tekintve természetesen még messze vannak a kívánatostól. A magas halálozás, s az elért javulás okainak fenti áttekintése alapján kétségtelen, hogy *jelentősebb továbblépés csakis a koraszülések számának csökkentésétől várható*. A koraszülések létrejöttében számos tényező szerepel, melyek közül elsősorban az anya krónikus betegségeit, a terhesség alatti akut betegségeket, gyógyszeres, ill. vegyi ártalmakat kell megemlíteni. Hazai adatok szerint koraszülésre hajlamosítanak az ismételt művi vetélések is, amit külföldi vizsgálatok nem erősítenek meg. A művi vetélések száma az utóbbi években jelentősen csökkent: 1973–1977 között csaknem felére, 63,3‰-ről 35‰-re (ezer 15–49 éves nőre számítva). A krónikus, ill. terhesség alatti betegségek (vérszegénység, krónikus vese- és szívbetegségek stb.) korai felfedezése és kezelése, továbbá a vegyi- és gyógyszeres ártalmaktól (ipari mérgek, dohányzás, narkotikumok, sulfonamid, chlorocid, cytostaticumok stb.) való óvás elsősorban terhesgondozásunk feladata. Érdemes megemlíteni, hogy egyes hazai szerzők (Preis és munkatársai, 1968.) vérszegénységben szenvedők újszülöttjei között 11,5%-ban, míg a kontroll populációban 5,0%-ban találtak kissúlyt. A dohányzás jelentékeny szerepére utal, hogy 5183 eset alapján még az apák dohányzása is 5,8%-ról 7,9%-ra emelte a koraszülések számát (Man, G. és Netter, P., 1974), s az U. S. Public Health Service 1973. évi becslése szerint 87 263 perinatalis halálból 4 600 volt betudható a dohányzás miatti mortalitás emelkedésnek.

A koraszülések okait azonban nem kereshetjük kizárólag a betegségekben és vegyi ártalmakban, mivel *társadalmi gyökerei is vannak*. A terhesek élet-

körülményei (életmódja, táplálkozása), a már kisgyermekkortól kezdve kialakított megfelelő családi és egészségügyi szemlélet, továbbá a terhesek és anyák társadalmi megbecsülése fontos tényező. Erre utal az a tény, hogy míg az országos perinatalis mortalitás 1973-ban átlagosan 33,6‰, addig leányanyák gyermekeinél 42,0‰ volt. Az újszülöttek és csecsemők megfelelő szintű egészségügyi ellátásán túlmenően tehát *elsősorban a terhesgondozás színvonalának emelésétől várható a kis súlyúak számának s így csecsemőhalálozásunknak további javulása.*

Végül, de nem utolsó sorban meg kell említeni a szoptatás kérdését. Az első életév fertőzéseinek kisebb száma, a harmonikusabb fejlődés és a szorosabb anya—gyermek kapcsolat miatt ugyanis kisebb a csecsemőhalálozás a szoptatottak, mint a mesterségesen tápláltak között. A szoptatás szorgalmazása tehát további nem elhanyagolható tényezője csecsemőhalálozásunk csökkentésének.

*Gyermekhalálozásunk* a csecsemőhalálozáshoz képest kedvezőbb képet mutat. Nemzetközi viszonylatban hazai eredményeink az 1—4. év között a legjobbak, amikor 25 ország közül az ötödik helyen állunk, majd fokozatosan hátrább kerülünk: 5—14 év között a 7. és 15—24 év között a 9. helyre. E látzólag jó eredmények mögött meg kell azonban látnunk, hogy gyermekhalálozásunk esetében a tudomány haladása és gyógyítási lehetőségeink bővülése ellenére mozdulatlan, nem javuló számmal állunk szemben.

A halálokok vizsgálata a többi egészségügyileg fejlett országhoz hasonlóan hazánkban is azt mutatja, hogy az erőszakos halál (közúti balesetek és öngyilkosságok) után első helyen a *rosszindulatú daganatos betegségek* állnak (4. táblázat). Ezek közül leggyakoribb, mintegy 35 % a leukémia. A daganatos betegségek problémájának nagyságát mutatja, hogy Európa 23 országában, ahonnan relatíve megbízható statisztikai adatok nyerhetők, évente 27 000 új leukémiás megbetegedés fordul elő, s ezek közül 3200 a 14 éven aluli gyermek

#### 4.

A gyermekhalálozás megoszlása főbb haláloki csoportok szerint (1—14 éves)  
1976

	Szám
Balesetek, mérgezések és erőszak	307
Daganatok	152
Veleszületett anomáliák	135
Légzőrendszer betegségei	91
Idegrendszer és az érzékszervek betegségei	91

(Schuler, 1977). A rosszindulatú daganatos betegségeknek és leukémiáknak reménytelen kimenetele az utóbbi évtizedben gyökeresen megváltozott. A legjobb eredmények a gyermekkorban leggyakoribb formában, az akut lymphoid leukémiában érhetők el. Az esetek 96—100 %-ában sikerül teljes klinikai javulást előidézni, s már 1972-ben 50 %-os öt éves túlélésről számoltak be, míg a jelenlegi optimális eredmények egyes helyeken 62 %-os hat éves túlélést is mutatnak (Riehm, H. és munkatársai, 1977.; Mathé, G. és munkatársai, 1977.; Pinkel, D. és munkatársai, 1972.; Clarysse, A. és munkatársai, 1976.; Schuler és munkatársai, 1976.). Visszaesés ugyan még ennyi idő után

is lehetséges, de a hosszú tünetmentes túlélőknek 70%-a az eddigi megfigyelések szerint meggyógyul. Ugyancsak ilyen kedvező eredmény érhető el néhány gyermekkori rosszindulatú daganatnál is, mint Wilms tumorban, Hodgkin kórban és egyes újabb adatok szerint osteosarcomában. Így Magyarországon a daganatos és leukémiás új megbetegedésekből — mely a számítások szerint évi 234 eset — optimális eredmények esetén évente 101 gyermek lenne megmenthető. Sajnos a tényleges helyzet nem ilyen kedvező. Az optimális eredmények elérése ugyanis csak az alábbi feltételek mellett lehetséges: 1. a diagnózis korai felállítása; 2. a leukémia, ill. tumor pontos klinikai és szövettani klasszifikációja; 3. komplex sugaras- és gyógyszeres (kemoterápiás), ill. solid tumorok esetében sebészi, sugaras és kemoterápiás kezelés; 4. a kezelés mellékhatásainak korai észlelése és kezelése; 5. fizikális és mentális rehabilitáció.

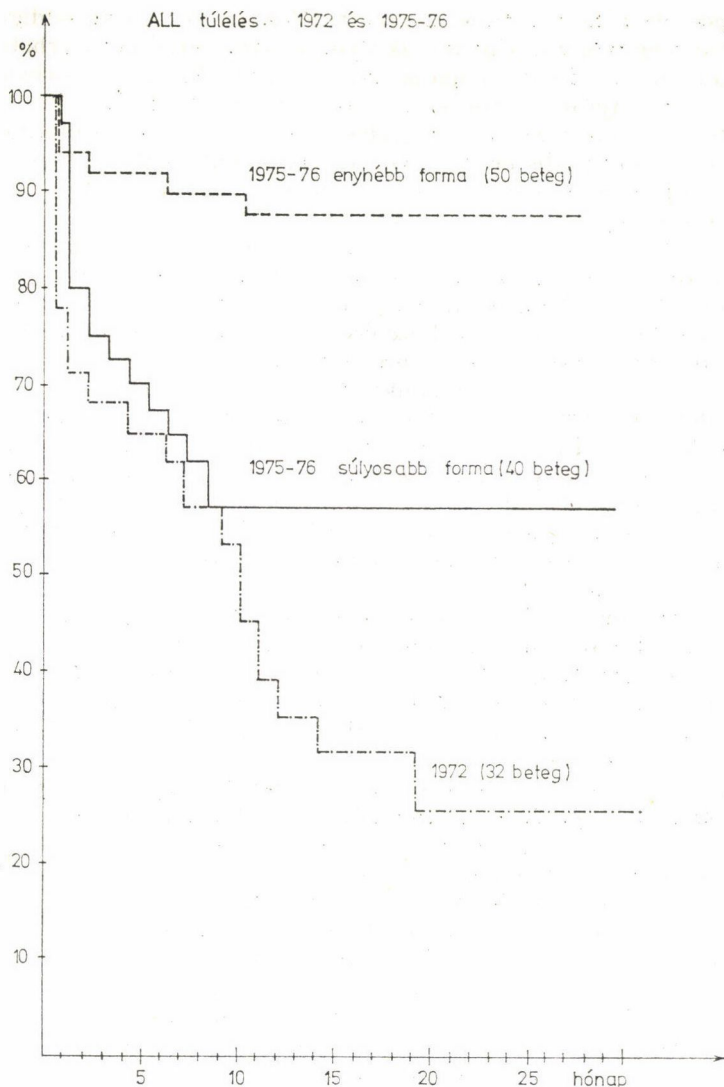
A korai diagnózis csupán rendszeres orvosi vizsgálat és a szülők kellő tájékozottsága esetén lehetséges. Hazánkban a bölcsődei—óvodai és iskolaorvosi ellátás módot adna erre, kötelezően írja elő az évi minimálisan egy vizsgálatot még az iskolában is. Ennek ellenére a vizsgálatok gyakran rossz feltételek mellett, s így nem kellő alapossággal folynak. Ennek tudható be, hogy a daganatos betegséget az esetek többségében már olyan előrehaladott állapotban diagnosztizálják, amikor végleges gyógyulás már csak kivételesen érhető el. E helyzet megváltoztatásához szükséges személyi és tárgyi feltételek javítása sürgősen megoldandó feladat.

Az egyes tumor- és leukémiaféleségek osztályozásában a hisztokémiai, elektronmikroszkópos, immunológiai és kromoszoma vizsgálatok bevezetése nagy változást idézett elő. A pontos diagnózisnak az optimális terápia megválasztásában van jelentősége. A komplex terápia alkalmazása egyrészt nagy tapasztalatot igényel számos, nem ritkán halált okozó mellékhatása miatt, másrészt igen költséges.

A műszer- és szakemberigényes diagnosztika és a gyorsan fejlődő komplex terápia *világszerte nagyobb központok kialakítását tette szükségessé*, ahol e feltételek adóttak. A világegészségügyi szervezet 3—4 millió lakosra ajánlja egy gyermekonkológiai centrum kialakítását. E központokban kell a fizikális és mentális rehabilitációt is elkezdeni, mely a betegség súlyos elhúzódó volta és a hosszadalmas kezelés miatt mind a beteg, mind szülei vonatkozásában nagy fontosságú. Elmulasztása nemcsak a beteg lelkiállapotát teheti tönkre, hanem a család felbomlásához, sőt öngyilkossághoz is vezethet.

Hazánkban 1971-ben alakult meg az *országos hálózat* a leukémiás gyermekek pontos és egységes diagnózisának felállítására és kezelésére. Az évi új megbetegedések száma általában 80 körül ingadozik; 1977-ben 94 volt. E relative magas szám lehetővé tette több terápiás eljárás összehasonlítását, és így az eredmények saját megfigyeléseken és kutatásokon alapuló fejlesztését. Az eredmények lényeges javulását mutatja az 1. ábra, ahol az 1972. és 1975—76. évben megbetegedettek túlélése látható. A végleges diagnózist a hálózatot vezető Országos Csecsemő- és Gyermekegészségügyi Intézet állapítja meg; innen kerülnek kiküldésre a speciális gyógyszerek és itt történik a központi dokumentáció is.

A solid daganatok vonatkozásában az országos hálózat 1976-ban megalakult, de működése egyelőre csak a megbetegedések regisztrálására és az optimális kezelési eljárások kidolgozására, egységesítésére szorítkozik. Az eredmények javulása csak a kezelés fenti elvek alapján történő további koncentrációjától várható, mely a jövő feladata.



1. ábra

Fenti cikkben a hazai csecsemőhalálozás alakulását, főbb okait és csökkentésének feltételeit ismertettük összehasonlítva a nemzetközi adatokkal. Összefoglalásként megállapíthatjuk, hogy az utóbbi években bekövetkezett javulás ellenére magas csecsemőhalálozás elsősorban a kis súlyú újszülöttek nagy számával magyarázható. További csökkentéséhez a terhesgondozás és az intenzív újszülött ellátás javítása nélkülözhetetlen. A gyermekkorban a betegségek közül a vezető halálok a leukémia és a daganatos megbetegedések. A közleményben megpróbáltunk számot adni a gyógyulás mai lehetőségeiről, a leukémia kezelés hazai eredményeiről és az optimális gyógyítás feltételeiről.

## A TUDOMÁNY HELYE A TEVÉKENYSÉGEK RENDSZERÉBEN

Marx az Értéktöbblet-elméletek (A Tőke IV. könyve) c. háromkötetes művében fejti ki elgondolásait a *termelő* és a *nem-termelőmunkáról* szóló elméletekről. Ezek a megjegyzései azért fontosak a mi számunkra, mert tisztázni segítenek, hogy hol a tudományos tevékenység helye az emberi munkatevékenységek rendszerében. Marx szerint a szellemi tevékenység különböző fajtái - köztük a tudományos munka - nem tartoznak a „termelőmunka” fogalmába. Ez az állítás lehetőséget nyújt annak megvilágítására, hogy a tudomány jelenségeire alkalmazható-e munkaértékelmélet, avagy sem? Marx, A. Smith munkásságát elemezve, helyeslően idézi azt a meghatározást, amely szerint a termelőmunka a tőkés termelés értelmében: az értéktöbbletet termelő munka. Smith legnagyobb tudományos érdemének azt tartja, hogy „a termelőmunkát mint olyan munkát határozza meg, amely közvetlenül a tőkével cserélődik ki, azaz olyan csere útján, amely által a munka termelési feltételei és egyáltalában az érték, pénz vagy áru, először változnak csak tőkévé”.<sup>1</sup> Marx szerint ezzel pontosan az is megállapítható, hogy mi *nem-termelőmunka*. Olyan munka, amely nem tőkére, hanem *közvetlenül jövedelemre* cserélődik, tehát munkabérre vagy profitra. E meghatározás nem a munka anyagi meghatározásából (nem a termék természetéből, nem is a munkának mint konkrét munkának a meghatározottságából), hanem azokból a társadalmi viszonyokból származik, amelyekben ez a munka megvalósul. Marx azt a példát hozza fel, hogy a színész vagy a bohóc termelő munkás, ha egy tőkés szolgálatában dolgozik, és akinek több munkát ad, mint amennyit munkabér formájában visszakap. A foltozósabó viszont pusztá használati értékeket hoz létre a tőkés számára azzal, hogy megfoltozza nadrágját. És mivel munkája nem tőkére, hanem jövedelemre cserélődik, ezért nem-termelő munkás. A színész vagy a bohóc munkája értéktöbbletet hoz létre, ezért ők termelőmunkát végeznek, a foltozósabó munkája ellenértékében jövedelem fogyasztódik. Marx leszögezi, hogy mindig a pénz-tulajdonos, a tőkés és nem a munkás álláspontjáról történik meg a munka termelő és nem-termelő jellegű megkülönböztetése. „Az író nem annyiban termelő munkás, amennyiben eszméket termel, hanem amennyiben az írásait kiadó könyvkereskedőt gazdagítja, vagyis amennyiben egy tőkésnek a bér-munkása”.<sup>2</sup>

### Termelő és nem-termelő jelleg

Az a marxi megállapítás, hogy a termelő, vagy nem-termelő jelleg *nem a munka tartalmából vagy eredményéből*, hanem a *meghatározott társadalmi formából* származik, fontos tanulsággal szolgál számunkra a tudomány jelenségeinek megítélésében. Eszerint ugyanis a tudományos kutatótevékenység tar-

<sup>1</sup> uo. 122. l.

<sup>2</sup> MARX K.: Értéktöbblet-elméletek. (A Tőke IV. könyve) Marx—Engels Művei 26/I. Kossuth Kiadó, Bp. 1976. 122. l.

talmát vagy eredményét tekintve közömbös azíránt, hogy termelő, avagy nem-termelőmunka. Hogy melyiké válik, az azokból a társadalmi viszonyokból fakad, amelyek közepette ez a tevékenység megvalósul. A későbbiek során tehát éppen azért kell megvizsgálnunk a szellemi termelés meghatározott társadalmi formáit, mert kizárólagosan ezek jellegétől függ a tudományosmunka termelő, vagy nem-termelő volta. Marx még a termelő és nem-termelő munka dialektikáját is bemutatja. Példája szerint egy nyilvános szálloda szakácsai és pincérei a szállodatulajdonos számára termelő munkások, mert értéktöbbletet termelnek neki. A fogyasztó számára azonban nem-termelő munkások, mert szolgáltatuk fejében jövedelmet ad ki. A nem-termelő munkások árukat nem termelnek, mert hiszen az áru sohasem közvetlenül a fogyasztás tárgya, hanem a csereérték hordozója. Kifejlett tőkés termelési mód esetén a nem-termelő munkások csak szolgálataiknak a jövedelemre való cseréje formájában vesznek részt az anyagi termelésben. Csak kevesen fognak részt venni közvetlenül ebben a termelőfolyamatban. Ugyanakkor — és ezt már Smith is észrevette — szolgálataik értéke a termelő munkásokéhoz analóg módon határozható meg: azon *termelési költségek* által, amelyekbe fenntartásuk, illetve termelésük kerül. Tehát a tudományos kutatás szolgáltatásainak értékét is azokkal a ráfordításokkal mérhetjük, amelyekbe működtetésük kerül. (Ezek a kutatás személyi és dologi költségei.) Amíg a termelő munkás árut termel munkaképessége megvásárlójának, addig a nem-termelő munkás pusztán használati értéket állít elő. Ez az érték képzelt vagy valóságos használati érték, de nem áru.

Ezután Marx — Smith nyomán — megvizsgálja azt, hogy az anyagi termelésben előállított termék tartalmazza-e a szellemi munkát, avagy sem? Marx egyetért Smithnek azzal a felfogásával, hogy az áruban nemcsak a közvetlen kézi- vagy gépimunkás munkája, hanem a felügyelő, mérnök, igazgató, tisztviselő munkája is benne van. Mindazoké, akik az áru előállításához szükséges kooperációt megvalósítják. Utóbbi személyek az állandó tőkéhez hozzátesszik összmunkájukat, és ezzel az összeggel *növelik a termék értékét*. Az általuk termelt használati érték az anyagi termékben anyagiassul, rögzítődik. Ez az egyik lehetőség. A másik az, amikor a nem-termelőmunka szolgáltatásai elvégzésük pillanatában elenyésznek, és nem rögzítődnek valamely eladható jószágban. Marx a színházi vállalkozót, a hangversenyrendezőt, a bordélyost hozza fel példának, akik megvásárolják a színészek, zenészek, szajhák munkaképességét. A profán példát átvethetjük a tudomány embereire is. Az esetek egy részében munkájuk nem valamely eladható termékben tárgyasul, hanem olyan szolgáltatásokat nyújt, amelyek szinte elvégzésük pillanatában elenyésznek (ismeretterjesztés, oktatás). A publikációk, könyvek, cikkek formájában viszont anyagi formát öltenek, bár nem mindig tekinthetők termelőmunkának. Marx például az írnokokat említi, akiknek a szolgálatai igen „különös dolgokban”, irtózatos irathalmazok formájában öltenek testet, mégsem sorolhatók a termelőmunka alá. Összefoglalóan tehát azt mondhatjuk, hogy a nem-termelőmunkának egy része megtestesülhet anyagi használati értékekben, amelyek eladható javak, áruk is lehetnek. Másrészről lehetnek olyan szolgáltatások, amelyek nem öltenek objektív alakot, nem kerülnek bele alkotórészként valamely áruba. A tudományos munkára ugyanez a felosztás érvényes: egyik része besorolható a tőke alá, a másik része nem. A besorolás ténye és mértéke pedig sohasem magától a munka tartalmától, hanem a fennálló társadalmi viszonyoktól függ.

A továbbiakban Marx az áruk világát teszi elemzés tárgyává, és ezt a világot két részre osztja fel. Megkülönbözteti a *munkaképességet mint árut* és az ettől elkülöníthető árukat. A munkaképességet képző, fenntartó és módosító szolgáltatások (tanári, orvosi munka) bekerülnek a munkaképesség termelési, illetve újratermelési költségeibe. A tudományos munkának ama része, amely a munkaképességet állítja elő, tartja fenn vagy módosítja (tehát az oktatás tudományos színvonalának biztosítása, az általános és szakműveltség, ismeretterjesztés művelése stb. révén) szintén bekerül az áruk világába. Ez az áru azonban nem valamely anyagi termék, hanem magának a munkaerőnek, mint árunak az értékét növeli. A tanárok, tudósok, orvosok munkája közvetlenül nem hozza létre azt az alapot, amelyből megfizetik őket, de munkájuk bekerül annak az alapnak a termelési költségeibe, amely minden érték létrehozója. Munkájuk így kerül bele a munkaképesség újratermelésének termelési költségeibe.

Marx a továbbiakban kimondja, hogy a piacon található áruk összértéke a nem-termelőmunka következtében nagyobb, mint anélkül volna. Ugyan szajhákról, ügyvédekről, katonákról, politikusokról, zenészekről, színészekről és papokról beszél („uracsok és hölgyikék”), de a nem-termelő munkások kategóriáján belül az ő kora óta eltelt időben kétségtelenül a tudományos kutatók csoportja szaporodott meg a leginkább. A tudományos munkás szolgáltatásokat végez, amelyeknek *használati értékük*, és termelési költségeik következtében *cseréértékük* is van. A fogyasztási cikkek összértéke ily módon nagyobb, ha a nem-termelőmunkát is számításba vesszük, mivel az áruk értékéhez hozzáadódnak eme szolgáltatások értékei is. Mivel az árucserében egyenértéket adnak egyenértékért, így ugyanaz az érték kétszeresen van meg, egyszer a vevő oldalán és egyszer az eladó oldalán.<sup>3</sup>

Termelőmunkának Marx azt a munkát nevezi, „... amely árukat termel, vagy magát a munkaképességet közvetlenül termeli, képezi, fejleszti, fenntartja, újratermeli.”<sup>4</sup> Az utóbbi fajta munkát azonban mégis ki kell rekeszteni a termelőmunka fogalmából — mondja Marx — nehogy szélesre táruljanak a kapuk a termelőmunka elnevezésére való jogtalan igények előtt. Ha a munkaképességtől elvonatkoztatunk, akkor a termelőmunka az, amely árukat termel, anyagi termékeket, melyeknek előállítása meghatározott mennyiségű munkába, illetve munkaidőbe került. A tudomány és a művészet termékei — amennyiben *dologilag* jelentkeznek — szintén anyagi termékeknek foghatók fel. (Könyvek, festmények, szobrok stb.) A kutatók bizonyos munkái tehát potenciálisan árukban is jelentkezhetnek. Ugyanakkor azért nem tekinthetők termelőmunkáknak, mert valójában nem árukat, hanem *közvetlenül használati értékeket* termelnek.

Az ismertetett marxi gondolatok rendkívül fontosak. Ipari gyakorlati hasznosításuk révén ugyanis a tudományokat — az anyagi termelés eszközeiként — egyre inkább a tőke szolgálatába állították. Ez a tendencia a polgári közgazdászokat arra serkentette, hogy a tudományos kutatókat is közvetlenül „termelő munkásnak” tekintsék. Túlzó állításaikkal szemben Marx a következőket írta:

„Akkor már többre kell tartanunk az olyan embereket, mint amilyen Malthus, aki nyíltan a „nem-termelő munkások” és a merő élősdiek szükségességét

<sup>3</sup> vö. uo. 133. l.

<sup>4</sup> uo. 136. l.



és hasznosságát védelmezi.”<sup>4/a</sup> Marx bírálja *D'Avenant*, *Petty*, *John Stuart Mill*, *Germain Garnier*, *Ch. Ganiilh*, *Schmalz* nézeteit a termelő- és a nem-termelőmunka kapcsán, és kimutatja, hogy a Smith ellen fellépők azt kísérelték meg, hogy a nem-anyagi termelést anyagi termelésként igazolják. (Smith a forradalmi burzsoázia képviselője a társadalom „felesleges”, dologtalan rétegei ellen indított ugyanis támadást.)

## Szellemi termelés és társadalmi szerkezet

A szociológia számára tanulságosak Marxnak azon megjegyzései, amelyek arra vonatkoznak, hogy a termelő osztályon belül milyen *társadalmi szerkezetváltozások* mennek végbe, illetve, hogy milyen változások történnek a nem-termelő munkások struktúrájában. Utóbbival kapcsolatban megemlíti, hogy kiváltképpen megszáporodtak a rosszul fizetett művészek, zenészek, ügyvédek, orvosok, iskolamesterek mellett a tudósok és felfedezők. A termelő osztályon belül pedig különösen a kereskedelmi „közvetítők” száma növekedett.<sup>5</sup> Azt az alapvető tendenciát olvassa ki a változásokból, hogy az alkalmazott munkatömegnek viszonylag nagyobb része foglalkozik a termelési eszközöknek, mint maguknak a termékeknek az újratermelésével. (Közelebbről a gépi berendezéseknek: beleértve a közlekedési és szállítási eszközöket, épületeket, a segédanyagoknak, nyersanyagnövények stb. újratermelésével.) A tudomány-szociológia számára nyújtott tanulság kézenfekvő: vizsgálni kell a termelő és a nem-termelőmunkán belül létrejövő társadalmi szerkezetváltozásokat. Miként növekszik és strukturálódik a kutatók rétege, és miként jelenik meg egyre növekvő mértékben az anyagi termelés szférájában? Társadalom- és gazdaságpolitikai szempontból is fontosak ezek a vizsgálódások, mert hiszen „Egy ország annál gazdagabb, minél kisebb a termelő népessége az össztermékhez *viszonyítva*. . . Az ország annál gazdagabb, minél kisebb — ugyanazon termékmennyiség mellett — a termelő népesség a nem-termelőhöz viszonyítva. Hiszen a termelő népesség viszonylagos kicsiny volta csak más kifejezés lenne a munka termelékenységének viszonylagos fokára.”<sup>6</sup> Marx vitatkozik *Say*-vel, aki szerint a nemzet számára *nem olyan hasznos* a „nem-anyagi termékek termelőit” szaporítani, mint az anyagi termékek termelőit.

A marxi elemzés arra is rávilágít, hogy a szellemi termelésben másfajta munka jelenik meg termelőként, mint a nem-szellemi (anyagi) termelésben. Marx szószerint ki is mondja a továbbiakban, hogy bár Smith érdemének tekinthető a termelő és a nem-termelőmunka megkülönböztetése, de nem vizsgálta meg a *kétféle termelés* kölcsönhatását és belső összefüggését.<sup>7</sup> Programadó megállapítás ez, mert először is felhívja a figyelmet a kétféle termelés sajátosságainak a különvett elemzésére. Marx ugyanis ezt írja: „ezek vizsgálata egyébként csak akkor eredményezhet szólalomknál többet, ha az anyagi termelést *sub sua propria specie* (a saját nézőpontja alatt) vizsgálják. Másodszor pedig kimondja a termelők és nem-termelők, (azaz a nem anyagi termelők) kétféle termelőmunkája kölcsönhatása, *belső* összefüggése vizsgálatának igényét. A tudományos kutatómunka ily módon olyan sajátos *termelésnek*

<sup>4/a</sup> uo. 141. l.

<sup>5</sup> vö.: uo. 183. l.

<sup>6</sup> uo. 191. l.

<sup>7</sup> vö.: uo. 249. l.

tekinthető, amelyet nem-anyagi termelők végeznek. Tehát a differencia specifikuma éppen az, hogy nem-anyagi termelőmunka. Ugyanakkor benne és az anyagi javak előállításában az a közös, hogy maga is egy sajátos *termelési folyamat*, amely adott feltételek közepette bár összefonódhat az anyagi termelés folyamatával, de ugyanakkor nem azonos vele. Marx útmutatást is ad a *szellemi és az anyagi termelés* közötti összefüggés megvizsgálásához. (Explicit használja is e két fogalmat.) Arra van szükség, hogy „... magát az anyagi termelést ne általános kategóriaként, hanem *meghatározott történelmi* formában fogjuk meg. Így például a tőkés termelési módnak a szellemi termelés más fajtája felel meg, mint a középkori termelési módnak. Ha magát az anyagi termelést nem *sajátos történelmi* formájában fogjuk meg, lehetetlen felfognunk azt, ami a neki megfelelő szellemi termelésben meghatározott, és a kettő kölcsönhatását. Akkor nem jutunk többre ízetlenségeknél.”

„Továbbá: Az anyagi termelés meghatározott formájából adódik először is a társadalomnak egy meghatározott tagozódása, másodsor az embereknek egy meghatározott viszonya a természethez. Államiságukat és szellemi felfogásukat e kettő határozza meg. Tehát szellemi termelésük jellegét is.”<sup>8</sup> Marx már előzetesen helyeselte Storchnak ama megállapítását, hogy a munka anyagi megosztása jelenti a szellemi munka megosztásának az előfeltételét. Itt viszont maga is kifejti, hogy az anyagi termelés kialakítja a neki megfelelő társadalmi struktúrát. Ettől a termeléstől függ az is, hogy milyen fokon áll a társadalomnak a viszonya a természethez. A politikai és a szellemi jelenségeket tehát a társadalmi struktúra (az emberek viszonya a társadalomhoz) és az anyagcsere szintje (emberek viszonya a természethez) határozza meg. A tudomány-szociológia mai alapvető kérdése tehát ezeknek a kérdéseknek a vizsgálata, illetve a szellemi termelés jelenségeinek ezekből történő megértése.

### Kétértelmű viszony a tudománnyal

Fenti elemzésekből világosan kitűnik, hogy a szellemi termékek (pl. a tudományos ismeret) termelése nem-anyagi termelés; hogy *a kutató munka mint nem-anyagi termelés nem tartozik a termelőmunkába*; hogy nem termel közvetlenül gazdagságot, azaz anyagi és kicserélhető értékeket; hogy csak nem-anyagi és közvetlen értékeket termel; hogy a nem-anyagi munka termékei nincsenek ugyanazon törvényeknek alávetve, mint az anyagi munka termékei; hogy más elvek szabályozzák az anyagi és megint mások a szellemi termelést; hogy a tudományos ismereteket nem pusztítja el használatuk, sőt a fogyasztás növeli értéküket. E tételeket Marx helyeslően idézi Storchtól, de mindjárt hozzáteszi, hogy csupán felszínes analógiákat tartalmaznak a szellemi és az anyagi gazdagság között. Érdekes, hogy Marx ezek közé sorolja azt a storchi megállapítást is, amely szerint fejletlen nemzetek szellemi tőkéiket *kölcsönveszik* a külföldtől (ez a licenc és know-how korabeli megfogalmazása) és hogy a nem-anyagi munka megosztása az iránta mutatózó kereslettől (piacitól) függ. Igen lényegesnek tarthatjuk Marx ama kritikai megjegyzését, amely szerint „... a burzsoá még a legmagasabb rendű szellemi termelést is csak akkor ismeri el és *bocsájtja meg*, ha úgy tüntetik fel és hamis okfejtéssel kimutatják róla, hogy anyagi gazdagság közvetlen termelője”.<sup>9</sup> A tőkés

<sup>8</sup> uo. 249. l.

<sup>9</sup> uo. 251. l.

társadalom ezért áll kétértelmű viszonyban a tudománnyal. Egyrészt a művelt burzsoá és szószólója ostoba módon minden tevékenység hatását a pénzes zacskóra tett hatásán méri le, másrészt eléggé műveltek ahhoz, hogy *elismerjék* azokat a tevékenységeket, amelyek „közvetve” gyarapítják gazdagságukat, amelyek a gazdagságra „hasznos” funkciót végeznek.

Marx itt arra gondol, hogy szellemi termelést nem szabadna csak azért elismerni, mert gazdaságilag „hasznos” funkciót végez. Saját önnön neméhez tartozó „haszna” miatt is megérdemli a támogatást. Marx az anyagi termelésre hatást gyakorló körülmények sokkal finomabb elemzését tartja szem előtt. Abból indul ki, hogy a termelés *szubjektuma* az ember. És minden, ami módosítja ennek funkciót és tevékenységét, arról ki lehet mutatni, „hogy az *összes* emberi viszonyok és funkciók, bárhogy és bármiben jelentkeznek is, befolyásolják az anyagi termelést és többé-kevésbé meghatározó módon kihatnak rá.”<sup>10</sup> Ily módon a tudomány, ha közvetlenül semmit sem adna hozzá az anyagi termékek értékéhez, és csak a termelés szubjektumának fejlesztéséhez járulna hozzá, akkor is — ezen a mechanizmuson keresztül — hatással lenne az anyagi termelésre is.

Problémaként felmerülhet, hogy miként állítható elő a termelés eme két fajtájának egyensúlya? Marx erre azt válaszolja, hogy azt az „arányt” kell kialakítani, amelyben a nem-termelő munkások a termelők munkáját a leghatékonyabbá teszik. Tizenkilenc munkás csak akkor mellőzhető, ha a megmaradó egy munkás munkája egy feltalált gép által hússzor termelékenyebb lesz. Ezt nevezi Marx az „anyagi termelési feltételekben lezajló forradalom”-nak. Ha egy országban nagy a nem-termelők aránya a termelőkhez képest, akkor ez nem feltétlenül jelenti a munka magas termelékenységet. A jövedelemből élők száma akkor is nagy lehet, ha nem újratermelő módon fogyasztják el az évi termék nagy részét. Ez az alacsonyan fejlett országokra jellemző. Van egy másik eset is: a nem-termelők száma a termelő munkások magas termelékenysége miatt magas. Ez a helyzet azonban nem kívánatos: mert a termelők munkája nem azért termelékeny, mert sok a nem-termelő, hanem azért van sok nem-termelő, mert magas a termelők termelékenysége. A helyes megoldás annak az aránynak a kialakítása, amelyben a nem-termelők munkája és a termelők termelékenysége belső összefüggésben állnak egymással. Végső soron a társadalmi munkamegosztás helyes belső arányairól van szó, mert hiszen ha nem lennének nem-termelő munkások, akkor a termelőknek kellene egy sereg nem-termelő funkciót mellesleg ellátniuk. A munkának (és a funkció-nak) ez a megosztása „... előmozdítja a munkások általános termelékenységét azáltal, hogy a nem-termelőmunkát a munkások egyik részének *kizárólagos* funkciójává és a termelőmunkát egy másik részének *kizárólagos* funkciójává teszi.”<sup>11</sup>

### Kutatási eredmény és árutermelés

A továbbiakban Marx arra is rávilágít, hogy miért becsülik mindig mélyen értékén alul a tudományt, mint a szellemi munka *termékét*: „... mert az újratermeléséhez szükséges munkaidő egyáltalán nincs arányban a munka-

<sup>10</sup> uo. 253. l.

<sup>11</sup> uo. 263. l.

idővel, amelyet eredeti termelése megkövetelt. Például a binomiális tételt egy iskolásfiú egy óra alatt megtanulhatja.”<sup>12</sup> E valós jelenség elemzése során több nehézséggel is szembetalálkozunk: az első mindjárt az, hogy senki sem tudja pontosan megmondani, hogy mennyi munkaidő fekszik egy új eredmény kidolgozásában. Továbbá, éppen ezért senki sem tudja megmondani, hogy mi is a valódi értéke egy felfedezésnek. Ily módon a tudományos termékeknek van használati értékük (hiszen konkrét munka testesül meg bennük), de értékük szinte megfoghatatlan, mivel a társadalmilag szükséges munkaráfordítással mérhető absztrakt munkát közvetlenül nem tudjuk benne kimutatni. Csereértékük és áruk persze lehetséges.

Marx arra is felhívja a figyelmet, hogy a tőkés termelési mód kifejlődésével nemcsak a munkatermékek, de a munkaformák (kooperáció, manufaktúra) mint a munka megosztásának formája, gyár (mint a gépi berendezésen nyugvó társadalmi munka formája) a *tőke fejlődési formáiként* lépnek fel ... „ezért a munkának a társadalmi munka e formáiból kifejlődött termelőerői, tehát a tudomány és a természeti erők is, a *tőke termelőerőiként* jelentkeznek.”<sup>13</sup> A kooperációbeli egyesítés, a munkamegosztásbeli kombináció, a természeti erőknek és a *tudománynak*, valamint a munka termékeinek a gépi berendezésben történő felhasználása a termelésre idegenül és dologi módon lép fel a munkásokkal szemben. A tudomány ily módon a tőke funkciójaként mutatkozik. A társadalmi struktúrában ez a termelő és a nem-termelők érdekellentétét idézi elő. A termelőmunkások önálló termelőképessége megtörik, a gépi berendezések révén pedig a munka feltételei technológiailag uralkodnak a munka felett. Ha a tudomány termékei belépnek a munkafolyamatba (például a gépben realizált tudományos ismeretek) tőkeként bekebelezett formában jelennek meg a munkásokkal szemben. Tőkés körülmények között a tudomány a többletmunka elsajátításának eszközévé válik. Valójában a munka társadalmi termelőerőinek fejlődése megy végbe, de ez a *tőke cselekedeteként* jelenik meg. Ezért mondja Marx, hogy „a tőke termelőkenysége mint tőkés kifejezés a társadalmi munka termelőerejére.”<sup>14</sup> Ennek a kérdésnek a felvetésére és tárgyalására azért van szükségünk, hogy általa megértsük, hogy a tőkés termelés alapvető tendenciája, hogy felszívja magába és elsajátítsa a társadalmi munka termelőerőit, valamint az *általános társadalmi termelőerőket* (pl. a tudományt). A tudománysszociológiának tehát szembe kell néznie azzal a problémával, hogy a kutatási eredmények – annak ellenére, hogy nem közvetlenül termelőmunka termékei –, egyre inkább bekerülnek az árutermelés világába. Marx a termelőmunka kritériumaként három tételt szögez le: 1) Csak az a munka termelő, amely közvetlenül tőkévé változik; 2) A munka *társadalmi és általános termelőerői* a tőke termelőerői, de ezek csak a munkafolyamatra vonatkoznak, tehát csak a használati értéket érintik. A tőke használati értékeként jelentkeznek és nem érintik közvetlenül a *csereértéket*. 3) A munka természeti tulajdonságaként (termelőkenységeként) jelenik meg az, hogy saját társadalmi termelőerőit, mint a tőke termelőerőit, saját többletét pedig mint többletértéket, mint a tőke önértékesítését hozza létre.<sup>15</sup> Ennek a három tételnek a felsorolására azért volt szükség, mert Marx szerint ezekből lehet levezetni

<sup>12</sup> uo. 315. l.

<sup>13</sup> uo. 355. l.

<sup>14</sup> uo. 354. l.

<sup>15</sup> vö.: 357–358. l.

a termelő és a nem-termelőmunka közti különbséget. (A termelőmunka tehát értéktöbbletet termel, társadalmilag meghatározott, pénzre mint tőkére cserélődik.) Marx megismétli azt az állítását, hogy a termelőmunkának semmi köze sincs a munka *meghatározott tartalmához*, különös hasznosságához, használati értékéhez, amelyben megtestesül. Annak megvilágítására, hogy ugyanaz a fajta munka lehet *termelő*, vagy *nem-termelő*, a következő példát hozza fel: *Milton*, aki az „Elveszett paradicsom”-ot 5 fontért írta, nem-termelő munkás volt. Az az író viszont, aki gyárimunkát szállít kiadójának, *termelő munkás*. Milton úgy írta meg saját természetéből fakadóan művét, mint ahogyan a selyemhernyó selymet termel. Az más, hogy később eladta könyvét. A marxi példából világossá válik, hogy ha egy tőkés vállalat kutatója munkája eleve alá van vetve a tőkének, és csak annak értékesítése végett ér el eredményeket, akkor termelő munkás, hiszen tőkét termel gazdájának. A nem-anyagi termelésben pedig — ha teljesen cserére történik is, tehát árut termel — két eset lehetséges: 1) egy tudományos munka könyvformában való megjelenése átmeneti formának tekinthető a tőkés termelés felé. A voltaképpeni tőkés termelési módhoz nincs köze, bár nagy lehet a munka kizsákmányolása. 2) Ahol a termék nem választható el a termelés aktusától (előadóművészek produkciója) ott a vállalkozó szempontjából művelői termelők, a fogyasztók szemszögéből viszont nem azok.

E gondolatokkal zárul az Értéktöbblet-elméletek I. kötete. Ez idáig Marx csak a *termelő tőke* szempontjából vizsgálta a termelő és nem-termelőmunkát. Ugyanakkor a *forgalmi folyamatban* működő tőke (különös alakja: a kereskedelmi tőke) szempontjából is elemezni lehet ezt a fontos megkülönböztetést.

### Tudományos eredmény és érték összefüggése

Vizsgáljuk meg azt a kérdést, miképpen ítélte meg Marx a *tudományos eredmények* és az *érték összefüggését*. Az Értéktöbblet-elméletek II. kötetében, *Ricardo* nézetei bírálata kapcsán, kimondja azt a megállapítást, hogy „A *természeti erők* semmit sem tesznek hozzá az *áruk* értékéhez; fordítva csökkentik azt. Éppen ezáltal tesznek hozzá az *értéktöbblet*hez, amely egyedül érdekli a tőkést.”<sup>16</sup> A természeti erők (nap, levegő, légkör nyomása stb.) nagyban hozzátesznek a *használati érték*hez, de sohasem tesznek hozzá a csereértékhez. A természeti erők legtöbbször persze nem közvetlenül, hanem például *gépi berendezések* segítségével, vagy *természettudományi ismeretek* formájában kerülnek hasznosításra a termelésben. Marx szerint a természeti erőket azon munka elvégzésére kényszerítjük, amelyet azelőtt ember végzett, ennek megfelelően esik az ilyen munka csereértéke. „A gép valamibe kerül. A természeti erők mint olyanok nem kerülnek semmibe. Nem tehetnek tehát hozzá a termékhez, sőt csökkentik ennek értékét, amennyiben tőkét vagy munkát, közvetlen felhalmozott munkát pótolnak. Amennyiben a természettudomány megtanít arra, hogy gépi berendezés segítése nélkül vagy csak ugyanazzal a géppel, mint azelőtt (talán még olcsóbban, mint gőzkazánál, sok kémiai folyamatnál stb.) az emberi munkát természeti erők révén pótoljuk, annyiban a tőkésnek (a társadalomnak szintén) nem kerül semmibe és abszolúte olcsóbb-

<sup>16</sup> uo. II. K. 517. l.

bítja az árukat.”<sup>17</sup> A gépi berendezés és a természeti erők alkalmazása tőkét tesz szabaddá és ez annyi mintha új tőkét halmoztak volna fel, amelyek korábban „lappangó szükségletek” kielégítését teszik lehetővé. Ricardo ama példáját, miszerint az emberek felfedezik, hogy a szél vagy víz segítségével pótolni lehet tíz ember munkáját egy gabonamalom forgatásánál, Marx a következőképpen értelmezi: a gépi berendezés feltalálása és a természeti erők alkalmazása tőkét és munkásokat tesz szabaddá, amelyekkel létre lehet hozni a termelés új területeit, avagy bővíteni lehet a régit. A továbbiakban Marx még különbséget tesz a gépek és a természeti erők értékképzési formái között. A természeti erők semmit sem tesznek hozzá az értékhez, a gépek viszont hozzáadják *saját értéküket*.

Mindössze egyetlen megjegyzés kívántatik Marx eme gondolataihoz, amelyek a természeti erők és az értékképzés összefüggéseit érintik. A tudomány fejlődése a mi századunkban úgy alakult, hogy nagy beruházásokat igénylő népgazdasági ágazattá vált. Ráfordításai révén elvesztette azt a sajátosságát, hogy „nem kerül semmibe”. A marxai tételt úgy lehetne módosítani, hogy a tudományok művelése és az ennek révén nyert ismeretek bár tetemes ráfordításokat igényelnek, ahhoz képest olcsók, amennyivel hozzájárulnak az érték-többség, a profit növeléséhez. Továbbá, felfedezésük után már valóban alig kerülnek pénzbe. A tudományos ismeretek tárolása, rendszerezése, forgalmazása szintén ráfordításokat igényel ugyan, de ezek összege eltörpül a hasznosságukhoz képest.

Az Értéktöbbség-elméletek III. kötetében Marx ismét visszatér a termelőmunka meghatározásához: „Termelő minden olyan munka, amely *áru* termelésébe (a termelés itt átfogja mindazokat az aktusokat, amelyeken az árunak át kell mennie az első termékől a fogyasztóig) kerül bele, bármilyen fajta legyen is, kézi munka vagy sem (tudományos), és nem-termelő az olyan, amely nem kerül bele, melynek végcélja nem áru termelése. Ezt a megkülönböztetést kell megragadni, és az a körülmény, hogy az összes másfajta tevékenységek visszahatnak az anyagi termelésre és vice versa, abszolúte nem változtat a megkülönböztetés szükségességén.”<sup>18</sup>

Marx jó néhány gondolatot szentel a tudás és a tudomány termelőerőt növelő szerepéről. „A tudás kiterjedéséről” beszél, amely „megsokszorozza működési mezejét és segíti az iparkodást majd minden ágban.”<sup>19</sup> Majd azt írja: „Valamilyen találmánynak, amely által lehetővé válhat ilyen tőke használatára révén növelni a munka termelőerőit, és olyan terjedelemben növelni, hogy ennek következtében a korábban termelt gazdagságon felül újratermelje a használt pótlólagos segédteket, olyan gyorsan, ahogy elhasználódik, és valamilyen profitot is rá...”<sup>20</sup> Marx szerint a segédteke friss tömegeinek terjedelme a tudás növekedésével együttműködhet. A tudás sohasem stagnál, óráról órára kiterjed, és új készülék, új gép, új mozgatóerő formájában lehetővé teszi a közösség számára, hogy hozzátegyen valamit a segédteke tömegéhez. Ezzel munkája termelékenyebb lesz. Jones-re való hivatkozással Marx leszögezi, hogy a segédteke bizonyos fokon túli gyarapítása a tudás növekedésétől függ. A gyapotmagtalanító gép, a távíró példák a tudás kiterjedésére, amelyek a segéd-

<sup>17</sup> uo. 518. l.

<sup>18</sup> uo. III. K. 394. l.

<sup>19</sup> vö.: uo. 398. l.

<sup>20</sup> uo. 398. l.

tőke új fajtáit hozták létre. Marx itt kimondja azt a fontos következtetést is, hogy a társadalmi termelőerők fejlődésével (ezen belül a tudás kiterjedésével) a relatív többletérték növekedése jár együtt.

### Összefoglaló és következtetések

A Marx kora óta kibontakozó fejlődés egyre inkább tisztázta a termelő és nem-termelőmunka megkülönböztetésével kapcsolatos problémát. Ma már plasztikusabban látszik az a nyilvánvaló tendencia, hogy kiszélesül a „termelőmunka” és a „termelő munkás” fogalma. De ez nem jelenti azt, mintha a tudományos munka vagy a tudományos kutató vált volna közvetlen termelővé, vagy végezne közvetlen termelőmunkát. A „közvetlen termelés” és a „közvetlen termelő” szférája egyrészt szűkül, másrészt *előtérbe kerül a „közvetett termelés” és a „közvetett termelő”*. A tudományos kutatás, fejlesztés formájában bontakozott ki e szféra és az értékalkotó tevékenység egyre inkább itt összpontosul. A marxi „összmunkás” fogalom éppen azt fejezi ki, hogy egyre többen vesznek részt olyanok a termelés kibővített folyamatában, akik nem a közvetlen anyagi termelés szférájában képzik az értéket. Amikor tehát a marxi „nem-termelő munka” kifejezést alkalmazom a tudományos tevékenységre, illetve a kutatókat — ismét csak Marx nyomán — „nem-termelők”-nek nevezem, akkor nem lépek ki a „termelés” és a „termelő” szélesebb értelmű fogalmaiból. A történelmi fejlődés azt igazolta, hogy a kutatók-fejlesztők csak olyan értelemben „nem-termelők”, hogy *értékalkotó munkájuk nem a közvetlen anyagi termelésben (gyártási folyamatban) történik — bár ott realizálódik —, hanem a munka közvetett szférájában*. A tudomány közvetlen termelőerővé válásával egyes területeken különösen nehéz megkülönböztetni a tudományos munkát az értékalkotó munkától, vagyis a kutatás-fejlesztés lényegében maga is értékalkotó munkává válik. Differencia specifikuma azonban abban áll, hogy nem közvetlenül anyagi értéket állít elő, hanem olyan közvetett értéket termel, amely az anyagi termelésben előállított érték-nagyságot növeli meg. Így van ez mindenekelőtt a tudománybázisú ágazatokban, pl. a gyógyszeriparban, híradástechnikában, repülőgépgyártásban stb., ahol a piacra vitt termék tudományos produktum eredménye. E jellemzője nélkül nem is lenne realizálható. Mivel bizonyos területeken a tudományos munka értékalkotóvá válik, így nemcsak ára, de értéke is van. (Az más kérdés, hogy ez az érték igen nehezen fejezhető ki az anyagi termelés hagyományos ökonómiai mutatóival.) A modern termelés és értékesítés követelményei kielégíthetősége érdekében a közvetlen anyagi termelőmunka és a közvetett nem-anyagi (szellemi) termelőmunka eme dialektikáját továbbra is vizsgálni kell.

## A MAGYAR NEVELÉSTÖRTÉNET ÖSSZEFOGLALÓ FELDOLGOZÁSA

### I.

Az MTA Pedagógiai Kutató Csoportja tervbe vette a magyar neveléstörténet összefoglaló feldolgozását, két kötetben, mintegy 60 ív terjedelemben. Mielőtt rátérnénk a tervezett összefoglaló neveléstörténeti munka tartalmi, szerkezeti-szerkesztési kérdéseinek tárgyalására, célszerűnek látszik néhány általános (elvi) jelentőségű kérdést röviden érinteni.

Mindenekelőtt arra szeretnék utalni, hogy az utóbbi másfél évtized neveléstörténeti irodalma megkülönböztetett figyelmet szentelt a történelmi ismeretek *tudatformáló szerepének*. A hazai és a nemzetközi marxista neveléstörténeti irodalom ismételten kiemelte azt a marxista—lenini tételt, hogy a történetiség elvének érvényesítése egyaránt fontos minden tudomány számára, hogy a történeti ismeret, a történeti fejlődésben érvényesülő törvényszerűségek ismerete a jelen megértéséhez és a jövő kimunkálásához egyaránt nélkülözhetetlen. Az alapvető történelmi összefüggések ismerete, a történetiség marxista—leninista elvének következetes érvényesítése a tudományos gondolkodást megóvjá a dogmatizmustól és a sematizmustól. A marxista történelmi szemlélet és módszerlehetőség teszi, hogy konkrét történelmi elemzések alapján feltárjuk a történeti fejlődés sajátosságait, a fejlődés törvényszerűségeit, s ezekre támaszkodva vonjunk le következtetéseket a jövőre vonatkozóan.

Ezzel összefüggésben nem árt arra is felhívni a figyelmet, hogy a különböző modern polgári filozófiai irányzatokra támaszkodó történelemfilozófiai iskolák lebecsülik a történelmi ismeret jelentőségét és szerepét. A mai modern polgári tudományosság, amikor erőteljesen hangsúlyozza korunk új vonásait, lebecsüli a történelmi ismeret szerepét a korszerű műveltség kialakításában, a tudományos gondolkodás megalapozásában. A marxizmus viszont kiemeli a történelmi ismeretnek a tudat formálásában betöltött pozitív szerepét. Kifejti, hogy a tudományosan megalapozott és jól elsajátított történelmi ismeret nem csupán ismeret, hanem olyan állásfoglalás is, amely mozgásba hozza a személyiséget, cselekvésre ösztönöz, távlatokat építő szerepet játszik. Ezért van az, hogy a marxista pedagógia neves szakemberei *Krupszkajától* kezdve, az ő állásfoglalásait követve hangsúlyozzák a neveléstörténet tanulmányozásának tudatformáló jelentőségét, és a neveléstörténetnek a pedagógusképzésben játszott fontos szerepét ismételten kiemelik.

Az utóbbi másfél évtizedben több hazai tanulmány foglalkozott azzal, hogy a neveléstörténeti kutatás a maga eredményeivel hogyan, *mi módon járulhat hozzá a közoktatás mai feladatainak megoldásához*. Ebben a kérdésben az 1968-as nemzetközi neveléstörténeti munkaértekezlet is számos új vonással gazdagította gondolkodásunkat. Ezek közül indokolt kiemelni, hogy az iskolareform eredményes megvalósításának egyik fontos előfeltétele a gyakorló pedagógusok pedagógiai kulturáltsága. Ennek a pedagógiai kulturáltságnak szerves része a nevelés és iskolázás történeti fejlődésének alapos ismerete. Az említett nem-



zetközi tanácskozáson többen rámutattak arra, hogy tudományosan megalapozott pedagógiai kulturáltság nélkül a tanítók, tanárok nem tudnak elég hatékonyan részt venni az oktatás és nevelés korszerűsítésében, az iskola munkájának állandó fejlesztésében, tökéletesítésében. Ennek a nézőpontnak mintegy az összegezését adja a kiváló lengyel szakember, *L. Kurdibacha*, aki konkrét neveléstörténeti jelenségek elemzése alapján megállapítja, hogy „nem remélhetjük számos jelenlegi problémánk, szervezeti nehézségünk és tanítási módszerünk rendezett megoldását a történeti fejlődés kritikai megítélése nélkül”.

Az összefoglaló munka csak akkor tudja betölteni ezt a szerepet, ha egyesíti magában az ideológiai tudatformáló és valóságfeltáró funkciót. A Tudománypolitikai Irányelvek és az MSZMP Agitációs Propaganda Bizottság különböző állásfoglalásai szorgalmazták olyan kollektív, összefoglaló munkák megjelenését, amelyek szintézisbe foglalják az eddigi kutatások eredményeit, és egy fundamentális marxista szintézis révén hozzájárulnak a történeti tudat formálásához.

Ez a rövid utalás a közelmúltban felmerült szemléleti problémákra határozottan jelezni kívánja, hogy a tervezett összefoglaló munka olyan tudományos vállalkozás, amely ha *közvetlenül* nem is célozza közoktatásunk mai kérdéseinek megoldását, a maga sajátos eszközeivel és lehetőségeinek keretein belül *közvetetten* hozzájárul közoktatási rendszerünk továbbfejlesztésének tudományos kimunkálásához.

## II.

A vállalkozás indokolásán és jelentőségének, szerepének megfogalmazásán túlmenően érdemes és szükséges is röviden *számba venni azokat a kutatási eredményeket*, amelyek az összefoglaló munka elkészítésénél felhasználhatók.

Mi áll jelenleg rendelkezésre? Mindenekelőtt rendelkezésre állnak a hazai polgári neveléstörténeti kutatás eredményei. Itt elsősorban az összefoglaló, egy-egy nagyobb korszak problémáit egészében feldolgozó művekre gondolunk (*Békefi Remig, Fraknói Vilmos, Molnár Aladár, Finácsy Ernő, Kornis Gyula, Kármán Mór, Kiss Áron, Szélényi Ödön* és mások munkáira).

Ezek szemléletbeli fogyatékoságaik ellenére felhasználhatók, mivel általában gazdag, s ma már jelentős részben elpusztult forrásanyagra támaszkodnak. Ezeken kívül jól felhasználhatók a felekezeti iskolázás és egyes kiemelkedő iskolák történetével foglalkozó önálló munkák. Természetesen rendelkezésre állnak a folyóiratokban publikált neveléstörténeti tárgyú dokumentumok, tanulmányok, cikkek.

A polgári neveléstörténeti kutatás eredményei mellett — amelynek kritikai felhasználására gondolunk — rendelkezésre állnak a felszabadulás utáni marxista igényű neveléstörténeti publikációk. Elsőnek említjük a kiemelkedő pedagógusainkat bemutató kötetet (*Apáczai, Tessedik, Tavasi, Eötvös, Kármán, Nagy László, Kemény Gábor, Földes Ferenc* stb.). A feladat megoldása szempontjából különösen jelentősek az egyetemes neveléstörténeti füzetsorozatban megjelent munkák. De hasonlóan értékesek a gyűjteményes kötetekben, szakfolyóiratokban publikált tanulmányok, cikkek, megemlékezések, dokumentumok.

Mindez rendkívül értékes tudományos előzmény, noha igaz, hogy a felszabadulás utáni neveléstörténeti kutatás fejlődése némileg aránytalan. A ku-

atatók figyelme egy időben elsősorban a haladó, forradalmi hagyományok feltárására irányult. Ezt a polgári neveléstörténeti kutatásban uralkodó egyoldalúság, a közoktatás előtt álló valóban történelmi jelentőségű feladatok megoldása a felszabadulást követően indokolta. Így viszonylag kevesebb figyelmet fordított a kutatás a forradalmi változásokkal nem terhes időszakokra, elvileg nem tagadva ezek fontosságát és jelentőségét. Kétségtelen tény azonban, hogy egyes korszakok feltárásában és differenciált értékelésében jelentékeny feladataink vannak. Így többek között a Horthy-korszak pedagógiai valóságának feltárásában és a huszadik századi nagy jelentőségű, de problematikus szemléletű pedagógiai gondolkodók nézeteinek, eszméinek értékelésében, akiknek munkásságában pozitív értékek és retrográd, korszerűtlen jegyek fonódnak össze (*Weszely Ödön, Makkai Sándor, Prohászka Lajos, Karácsony Sándor* stb.).

A felszabadulás óta minden nehézség ellenére dinamikusan fejlődő marxista neveléstörténeti kutatás egyenetlensége tükröződik abban is, hogy az önálló, összefoglaló jellegű munkák nagyobb része a közoktatáspolitikai, az iskola-történet kérdéseivel foglalkozik, és viszonylag kevesebb figyelmet fordít a hazai pedagógiai gondolkodás, a neveléstudomány történeti fejlődésének feltárására. Természetesen jelentékeny eredménynek kell tekinteni a neveléstörténeti könyvtár sorozatban kiadott műveket és bevezető tanulmányokat. Ezek legtöbbje megalapozza és kirajzolja a monografikus jellegű feldolgozás lehetőségét. De kiemelkedő pedagógiai gondolkodóink életművének monografikus feldolgozásaival adósok vagyunk. Egyedül *Imre Sándor* munkásságáról jelent meg monográfia. Apáczai, Tessedik, Tavasi, Kármán Mór, Nagy László, Prohászka Lajos és mások életművének monografikus feldolgozása várat magára. De vannak nagy figyelmet érdemlő elméleti pedagógusaink, akik még nagyobb tanulmányban sem kapták meg munkásságuk értékelését (pl. *Weszely Ödön, Karácsony Sándor* stb.). Ha figyelembe vesszük, hogy a hazai pedagógiai gondolkodás történeti fejlődésében a kiemelkedő személyiségek mellett jelentős szerepet játszottak olyan gondolkodók, akik mintegy előkészítették a talajt a markánsabb szemléletváltásra (pl. *Felméri Lajos, Waldapfel János, Pethes János* stb.), akkor látjuk, hogy a hazai pedagógiai gondolkodás történetének feltárásában és értékelésében jelentős lemaradásról beszélhetünk.

A hazai neveléstörténeti kutatás fejlődési sajátosságaira, helyzetére, eredményeire történő fenti, egészen vázlatos utalás úgy hiszem, kellően alátámasztja azt a következtetést, hogy a régebbi (polgári) és újabb kutatási eredmények az egyenetlenségek, színvonalbeli és szemléletbeli különbségek ellenére lehetővé teszik egy magas színvonalú összefoglaló munka elkészítését. Egyben jelzik azt is, hogy a tervezett munka elkészítése *jelentékeny kutatómunkát* is feltételez. Ennek a kutatómunkának a dimenzióit célszerű a lehető legnagyobb pontossággal körülhatárolni. Természetesen ez a feladat különböző mértékben jelentkezik az egyes korszakokkal kapcsolatban. De aligha lehet olyan korszakot találni, amelynek korszerű, tudományos összefoglaló feldolgozása ne kívánna meg önálló tudományos forrásfeltáró, elemző és értékelő munkát. A konkrét feladatokat és teendőket az egyes korszakok kutatói tudják meghatározni. Ehhez segítséget adhat a tartalmi kérdések vázlatos áttekintése, amelyre később kerül sor. Itt ismételten szeretnénk leszögezni, hogy olyan összefoglaló mű elkészítéséről van szó, amely elsődlegesen az eddigi kutatási eredmények kritikai feldolgozására, felhasználására és összegezésére vállalkozik, de jelentékeny kiegészítő kutatások elvégzését is előíranyozza.

Az összefoglaló neveléstörténet elkészítését segítik a társtudományok területén elért eredmények; a régebbi és újabb történeti, irodalomtörténeti, filozófiatörténeti, művelődéstörténeti és egyéb összefoglaló művek és tanulmányok. Az ezekben felhalmozott kutatási eredményeket feltétlenül figyelembe kell venni minden korszak esetében.

Ez egyébként fontos *metodológiai probléma* is. A neveléstörténet interdiszciplináris kapcsolataival újabban jelentőségének megfelelően kezd foglalkozni a szakirodalom, s több — eddig megoldatlan — problémára is ráirányítja a figyelmet. Bennünket jelen esetben gyakorlatias kiindulásból érdekel ez a fontos elvi kérdés, s csupán azt szeretnénk jelezni, hogy a társtudományokban rendelkezésre álló eredmények felhasználásáról nem mondhat le az összefoglaló munka. Ismert, hogy a nevelés és oktatás története szervesen beleágyazódik a társadalom történetébe, s kölcsönös kapcsolatban van a politika, a gazdaság, a társadalom, a filozófia, a tudomány stb. történetével. Az összefoglaló munka tehát nem hagyhatja figyelmen kívül ezek történeti fejlődésének sajátosságait. Ennek a kölcsönös kapcsolatrendszernek, dialektikus összefüggésnek világos érzékeltetése nem egyszerű feladat. A társadalom, a gazdaság, a tudomány fejlődését ugyanis gyakran a neveléstörténeti jelenségektől különválasztva mutatja be a hazai szakirodalom, ami nem alkalmas az összefüggések valóságos feltárására.

A kézikönyv elkészítésénél gyakorlati és metodológiai szempontból is figyelmet kell fordítani *a hazai és az egyetemes neveléstörténet összefüggéseire, kapcsolataira*. A hazai iskolázás, nevelés és pedagógiai gondolkodás fejlődése nem *függetleníthető* az európai fejlődéstől. A hazai közoktatási és pedagógiai intézkedésekre és pedagógiai törekvésekre, s a felmerült kérdések megoldási módjára gyakran jelentékeny hatást gyakoroltak más európai országokban jelentkező intézkedések, elképzelések, tudományos elgondolások, elméleti megfontolások. Ezért semmi nem indokolja a beszűkült nemzeti szemlélet fenntartását. A magyar neveléstörténet alapkérdéseivel foglalkozó összefoglaló munkák, monográfiák, fontosabb tanulmányok ismeretét. Ezek alapos ismerete, kritikai értékelése és felhasználása nélkül aligha lehet pontosan meghatározni egy-egy hazai közoktatáspolitikai döntés, intézkedés, pedagógiai kezdeményezés valóságos történeti helyét, értékét, szerepét és jelentőségét.

A hazai iskolázás és pedagógiai gondolkodás azonban nem egyszerűen másolja vagy megismétli az európai fejlődést. A közoktatási, pedagógiai kérdések fejlődésének sajátosságait a hazai történeti-társadalmi fejlődés sajátosságainak figyelembe vételével lehet feltárni és helyesen értelmezni.

### III.

A magyar neveléstörténet összefoglaló feldolgozásához kedvező feltételeket teremt az is, hogy az utóbbi másfél évtizedben egyre több szó esik metodológia és kutatómódszertani kérdésekről. Ebben az összefüggésben ismét az 1968-as nemzetközi neveléstörténeti értekezletre lehet utalni. De talán még jelentősebb az a nem nagy számú publikáció, amely kimondottan *metodológiai kérdéseket* tárgyal. Ezek alapján ma a korábbinál határozottabban és pontosabban meg tudjuk ragadni a neveléstörténet tárgyát, jellegét, viszonyát a pedagógiához, interdiszciplináris kapcsolatait, a fejlődés problémáját, a neveléstörténetben

érvényesülő törvények jellegét. Jobban látjuk a periodizáció problémájának jelentőségét is. Tudjuk és a kutatásban egyre inkább érvényesítjük, hogy a történelmi fejlődés során felmerült iskolázási, nevelési kérdésekre adott egykorú válaszok tekinthetők kielégítőeknek, részlegeseneknek, sőt téveseknek is. Látjuk, hogy bizonyos kérdések felmerülésük idején nem kaptak, nem kaphattak kielégítő választ. A kutatómódszertani irodalom alapján a korábbinál jobban látjuk a forrásfeltárás, a filológiai és terminológiai problémák jelentőségét.

A módszertani kérdések tisztázásához jelentékeny hozzájárulást jelent a Magyar Pedagógiai Társaság Neveléstörténeti Szakosztályának gondozásában megjelent kutatómódszertani tanulmánykötet.

Ennek a mindenképpen jelentős metodológiai irodalomnak összefoglalására vagy áttekintésére nem vállalkozhatunk. A feladat sikeres teljesítése érdekében ez nem is feltétlenül szükséges. Az előttünk álló feladat megoldása érdekében, tisztán gyakorlatias megfontolásokból viszont célszerűnek látszik néhány kérdés kiemelése.

Mindenekelőtt a neveléstörténet *tárgyával, jellegével* kapcsolatos kérdésre kívánunk röviden utalni. A polgári neveléstörténetírás különféle irányzatai – amelyek kapcsolatban vannak a filozófia (történetfilozófia) valamely irányzatával – általában tagadják a nevelés történeti fejlődésében a törvényszerűségek érvényesülését, legjobb esetben is megelégszenek a nevelési gyakorlat feltárásával. Mikor a polgári szerzők hangsúlyozzák a nevelés tényleges gyakorlatának feltárását, s ezt szükségesnek tartják kapcsolatba hozni a nevelés szféráján kívül eső más jelenségcsoportokkal, *megmaradnak* az ún. szellemi élet jelenségeinek körében, nem ismerik fel a nevelés társadalmi funkcióját. A nevelés tényleges gyakorlatának feltárását természetesen a marxista neveléstörténeti kutatás is fontos feladatának tekinti, de ezt összekapcsolja a nevelés alapvető társadalmi funkciójának vizsgálatával, kapcsolatba hozza azokkal a társadalmi összefüggésekkel, törvényszerűségekkkel, amelyeket a marxizmus tárt fel.

A marxista történelemkutatás (és neveléstörténeti kutatás) nem elégszik meg a tények leírásával, feltárásával, hanem törvényszerű összefüggéseket kíván feltárni, figyelembe véve, hogy a történeti tudományokban a törvényszerűség az emberi cselekvések bonyolult, többszörös kölcsönhatásában tendenciálisan érvényesül.

De nem fogadja el az elméletieskedő, a tények alapos vizsgálatát figyelmen kívül hagyó szemléletet sem. A történeti valóságtól elvonatkoztatott elméletieskedést ugyanúgy elveti, mint a pozitivista anyagfeltárás szintjén maradó leírásokat. Összefoglaló, szintézisre törekvő művek esetében különösen is fontos hangsúlyozni a tárgyszerűség és az elvi-ideológiai elemzés egységének követelményét.

A marxista történelemfilozófiai és neveléstörténeti irodalomra támaszkodva érdemes mintegy emlékeztetőül összefoglalni a neveléstörténet marxista értelmezését. A neveléstörténet *egyidejűleg pedagógiai és történeti tudomány*. Feltárja a nevelés történeti fejlődési folyamatának törvényszerűségeit, meghatározza a pedagógiai elméletek keletkezésének okait, tanulmányozza a materialista és idealista nézetek harcát a pedagógiai gondolkodás területén, és vizsgálja a pedagógiai elmélet hatását a pedagógiai gyakorlatra. A marxista történettudomány módszereit felhasználva tanulmányozza a nevelés tényleges gyakorlatának fejlődését a különböző történelmi korokban. Vizsgálja az összefüggést egyrészt a nevelés elmélete és tényleges gyakorlata között, másrészt

a nevelés és a társadalmi-gazdasági fejlődés között, s e fejlődés törvényszerűségeit feltárva hozzájárul a nevelés-oktatás elméletének és gyakorlatának fejlődéséhez.

Ennek az emlékeztető jellegű — s már csak ezért is vázlatos — összefoglalásnak célja ismételten kiemelni, hogy a marxista neveléstörténet törvényszerűségek megállapítására törekszik, ezért az összefoglaló munka nem lehet *leíró jellegű*. Nem elégedhet meg csupán a nevelési jelenségek bemutatásával, a nevelés tényleges gyakorlatának feltárását, a történeti fejlődés valóságos menetének és törvényszerűségeinek kimutatását helyettesítő általános méltatással. Annak megállapításával, hogy egyik vagy másik jelenség a maga idején „haladó”, „előremutató” stb. volt. (A hazai irodalomban visszatérően felbukkanó „méltató” frázisok a mélyebb elemzések hiányát hivatottak takarni.)

Ezt a helyzetet úgy lehet meghaladni, ha tisztázzuk, mit értünk fejlődésen és haladáson a neveléstörténetben. Ezzel a kérdéssel — csakúgy, mint a törvényszerűség problémájával — eddig nem foglalkozott súlyának és jelentőségének megfelelően a neveléstörténeti irodalom. Így főként a történeti irodalomra támaszkodva, röviden a következőket mondhatjuk. A neveléstörténeti kutatásban is a társadalmi haladás marxista értelmezéséből lehet kiindulni, figyelembe véve, hogy a haladásnak számos kritériuma van, de alapvető kritériumát a termelőerők fejlődésében kell keresni. Ez azonban túlságosan általános válasz a mi kérdésünkre. A válaszhoz közelebb jutunk, ha figyelembe vesszük, hogy az ember maga is a termelőerők része, a termelőerők fejlődésével az ember emberi mivolta is fejlődik. Így azt mondhatjuk, hogy *az a nevelési rendszer fejlettebb, amely nagyobb lehetőséget biztosít az ember mindenoldalú fejlődéséhez*. De még mindig nem differenciáltunk eléggé, nem tértünk ki a nevelési folyamat különböző összetevőire. A nevelés tényleges gyakorlatának fokmérője, hogy mennyire segíti elő az egyének legteljesebb fejlődését. Azt kell mérlegelni, hogy a neveléspolitikai, a nevelési intézményrendszer milyen lehetőségeket biztosít ahhoz, hogy a társadalom tagjai optimális fejlettségi szintet érjenek el. A neveléstudomány esetében azt mondhatjuk: az a fejlettebb, haladóbb rendszer, amely a társadalmi fejlődésnek megfelelő cél és eszköz rendszert dolgoz ki, s fejlettebb pedagógiai eszközöket biztosít a személyiség mindenoldalú fejlődése számára. Természetesen figyelembe kell venni, hogy a fejlődés a nevelés történetében sem töretlen, egyenesvonalú, hogy a fejlődési folyamat nem mentes ellentmondásoktól, egyenetlenségektől. Az összefoglaló munkának a hazai oktatás, nevelés és a pedagógiai gondolat fejlődését kell feltárni a maga ellentmondásaival, egyenetlenségeivel együtt.

Ha a kézikönyv a hazai nevelés történeti fejlődési folyamatának törvényszerűségeit kívánja feltárni, akkor feltétlenül ki kell térni *a neveléstörténet összetevőire*. A szakemberek a nevelés történeti fejlődési folyamatának összetevői közé sorolják a neveléspolitikai, a nevelési intézményrendszer vizsgálatát, a nevelés tényleges gyakorlatának feltárását és a pedagógiai gondolkodás (neveléstudomány) történetét.

A neveléspolitikai feltárja a különböző társadalmi osztályok és az őket kifejező pártok, mozgalmak neveléssel-oktatással kapcsolatos állásfoglalásait, intézkedéseit. A törvényhozó testületek, társadalmi szervezetek tevékenységét.

A nevelési intézményrendszer magában foglalja a különböző intézménytípusok tevékenységét, munkájuk tartalmi, szervezeti, módszertani oldalait, a működésük személyi és tárgyi feltételeit, az intézményeknek az intézményrendszer egészében betöltött funkcióját.

A nevelés tényleges gyakorlatának feltárása arra ad választ, hogy a különböző tartalmi, pedagógiai, módszertani, szervezeti elképzeléseket, utasításokat, előírásokat hogyan valósították meg az iskolai gyakorlatban.

A pedagógiai gondolkodás története vizsgálja a nevelésre vonatkozó nézetek, elméletek történeti fejlődését, feltárja a pedagógiának az iskolázással kapcsolatos törvényekre, rendelkezésekre, a nevelés és oktatás tartalmára, módszereire, a nevelés gyakorlatára gyakorolt hatását.

Természetesen az összetevők között igen szoros kapcsolat, kölcsönös összefüggés áll fenn, ami nem zárja ki a különböző összetevők viszonylagos önállóságát. Különösen is ki kell emelni a neveléstudomány fejlődése és a mindenkori nevelési gyakorlat közötti kölcsönös összefüggést. Útalni kell arra is, hogy az összetevőknek vannak domináns kapcsolatai más társadalmi jelenségekkel. A neveléspolitikai-központizáspolitikai szoros összefüggésben van a politikai történettel, a nevelés elmélete (pedagógia) a tudomány történetével összefüggésben fejlődik, a *nevelési gyakorlat szervesen beágyazódik a társadalom történetébe.*

#### IV.

A fentiekben röviden vázolt — az összefoglaló munka szempontjából jelentősnek ítéltető — néhány általános módszertani kérdés után rátérhetünk a munka tartalmi kérdéseire, a *tartalmi problémák* körvonalazására. Ennek kapcsán igyekezzünk meghatározni azokat a kérdésköröket, amelyeket a különböző korszakok tárgyalásánál természetesen különböző mértékben — célszerű szem előtt tartani. Ez a tartalmi áttekintés hivatott biztosítani a több szerzős munka egységes szemléletmódját is. A kérdéskörök a következők:

1. *Fel kell tárni a különböző korok közoktatáspolitikai törekvéseit.* A különböző társadalmi osztályok s az őket kifejező pártok, mozgalmak célkitűzéseit. Különös figyelmet kell fordítani a haladó társadalmi mozgalmak közoktatáspolitikai követeléseire. Be kell mutatni és értékelni kell a közoktatáspolitikai harcokat, az ennek eredményeként létrejövő intézkedéseket, rendelkezéseket, utasításokat. Jellemezni kell a törvényhozó testületek (országgyűlés, vármegye, tanácsok, minisztériumok stb.) tevékenységét. Fel kell tárni a különböző törekvések (állami-egyházi) közötti összeütközéseket, megmutatva a fejlődés tendenciáját, az esetleges kompromisszumok okait. Ki kell térni arra, hogy a közoktatáspolitikai segítségre életrehívott szervezetek, intézmények (pl. OKT) és a pedagógus szervezetek milyen szerepet játszottak a közoktatáspolitikai döntések előkészítésében, végrehajtásában és ellenőrzésében. Foglalkozni kell a közoktatás anyagi ellátásával; milyen mértékben részesült a közoktatás a nemzeti jövedelemből?

A közoktatáspolitikai érvényesítésének fontos eszköze a tanügyigazgatás. Meg kell mutatni ennek történeti alakulását, jellegét (egyházi-állami), szervezetét, működési mechanizmusát, elveit, pedagógiai szemléletét és funkcióját. Ki kell térni arra, hogy a társadalom milyen mértékben vehetett részt az iskola munkájának ellenőrzésében és segítségében.

2. *Be kell mutatni a különböző korok nevelési intézményrendszerét:* az iskola-rendszert, az egyes iskolatípusokat, az alsófokú, középfokú, felsőfokú intézmények fejlődését, a szakoktatási intézményeket, kitérve arra, hogy kik tartották fenn ezeket (állam, egyház, községek stb.), s a fenntartók

milyen befolyást gyakoroltak az iskolákra. Fel kell tárni az intézményrendszer és az intézménytípusok fejlődését, kialakulásuk okait, a történelmük során bekövetkezett funkcióváltásokat. Ki kell térni az iskolahálózat kérdéseire: hogyan fejlődött az iskolák száma, milyen volt területi megoszlásuk, az iskolahálózat mennyire volt alkalmas az iskoláskorú lakosság befogadására (beiskolázás aránya, lemorzsolódás, szociális rétegzettség stb.).

A nevelés intézményes rendszerének tárgyalásán túlmenően a különböző korszakokban a lehetséges mértékben ki kell térni az iskolázás intézményes keretein kívül rekedtek, az elnyomott osztályok gyermeikének nevelésére, ill. az iskolai oktatás-nevelés és a társadalmi nevelés (családi nevelés) közötti ellentmondásokra, kapcsolatokra.

3. A magyar neveléstörténet minden korszakában, minden fokú intézmény esetében (iskoláskor előtti, alsófokú, középfokú, szakmai képzést nyújtó intézmény stb.) *elemezni kell az oktatás és nevelés tartalmi kérdéseit*. Vizsgálni kell a tanterveket, utasításokat, tankönyveket, módszertani segédleteket és egyéb útmutatásokat. Követni kell az oktatás és nevelés tárgyi feltételeinek fejlődését. Az iskolaépületeket, külső és belső kiképzettséget (tantermek számát, volt-e szertár, könyvtár, műhely, tornaterem, udvar, napközi otthon, úttörő helyiség stb.). Sajnos a neveléstörténeti kutatás még nem tárta fel, hogy a tanítási-tanulási folyamatban az iskola milyen eszközöket (segédeszközök, technikai bázis stb.) használt, s ezek hogyan követték a tudomány és a technika fejlődését.

Az iskolai nevelés kérdéseinek valóságos bemutatása szempontjából elkerülhetetlen az ifjúsági szervezetek szerepének tárgyalása (önképző-kör, sportkör, vallásos egyesületek, szervezetek, a politikai jellegű szervezetek, a levante, a cserkészlet, MADISZ, KISZ, úttörők stb.); annak vizsgálata, hogy az iskola milyen teret biztosított az ifjúság öntevékenységeinek.

Az iskolák munkájának hatékonysága szempontjából igen fontosak a személyi feltételek is. A pedagógus ellátottság, a pedagógusképzés, a pedagógusok társadalmi helyzetének vizsgálata, a pedagógus továbbképzés alakulása, a képzés és továbbképzés színvonala, hatékonysága, a pedagógus mozgalmak, szervezetek tevékenysége stb.

4. Az iskolarendszer és az egyes iskolatípusok történetének vizsgálatánál természetesen ki kell térni arra, hogy az intézkedésekből, tervekből mi valósult meg. *Vagyis az összefoglaló munka nem mondhat le az oktatás és nevelés tényleges gyakorlatának elemzéséről.*

Az iskolázás és nevelés valóságos gyakorlatának feltárását segítheti, ha különböző források felhasználásával meg tudjuk ragadni az iskola belső, pedagógiai berendezkedésének kérdéseit. (A diákok elkülönülését, egymáshoz való viszonyát, a belső szervezethez fűződő fokát, a pedagógus és a diák viszonyát, a tanulmányi szabályzatokat, a rendtartást stb.)

5. Az iskolázás, az iskolarendszer fejlődésével összefüggésben, az oktatás és nevelés valóságos gyakorlatának történeti vizsgálatához kapcsolódva kell tárgyalni a  *hazai pedagógiai gondolkodás történetét*. Ismert (s már utaltunk is rá), hogy a nevelés gyakorlata és elmélete között szoros összefüggés, kölcsönös kapcsolat van. A neveléstudomány fejlettsége jelentősen befolyásolja a nevelés gyakorlatát, fejlődését. A neveléstudománynak a nevelés gyakorlatára érvényesülő hatása nem egyenes vonalú, a

nevelés gyakorlata bizonyos fáziseltolódással követi a neveléstudomány fejlődését. A nevelés tudománya viszont feldolgozza, kritikailag értékeli a nevelés gyakorlatát, fejlődésében tehát támaszkodik a nevelés gyakorlatára.

A neveléstudománynak a nevelés történeti-fejlődési folyamatának más összetevői közötti kapcsolatán túlmenően szoros kapcsolata van a tudományok fejlődésével. Ezért ki kell térni arra, hogy a filozófia, etika, biológia, fiziológia, pszichológia, szociológia stb. fejlődése milyen befolyást gyakorolt a pedagógiára a különböző korokban.

A neveléstudomány történeti fejlődését vizsgálva, az összefoglaló munkának utalni kell arra, hogy a különböző korokban milyen intézményes bázisa (tanszékek, intézetek stb.) volt a neveléstudománynak, hogy a gyakorló pedagógusok publikációi miben segítették a neveléstudományt.

## V.

Az összefoglaló neveléstörténeti munka elkészítése szempontjából fontos gyakorlati probléma a *periodizáció problémája*. Az ötvenes években erről a kérdésről széleskörű vita bontakozott ki a Szovjetunióban, amelyről beszámolt a hazai szaksajtó, sőt e vita által is inspirálva, több hazai szerző foglalkozott a kérdéssel. A témára vonatkozó irodalom áttekintése után megállapítható, hogy a szakemberek között egyetértés alakult ki abban, hogy a periodizáció nem formai kérdés, hanem fontos metodológiai probléma, amelynek megoldása elmélyült kutatómunkát, sokrétű tartalmi elemzést igényel. Egyetértés alakult ki abban is, hogy „sajátosan neveléstörténeti korszakhatárok alkalmazása szükséges és nem is megoldhatatlan”. Ha azonban áttekintjük a neveléstörténeti könyveket, megállapíthatjuk, hogy azok nem vállalkoztak sajátosan neveléstörténeti korszakhatárok alkalmazására. Ennek a helyzetnek magyarázata feltehetően abban található meg, hogy eddig nem folyt elég elmélyült kutatómunka és differenciált tartalmi elemzés a korszakolással kapcsolatban. Csupán periodizációs próbálkozásoknak lehettünk tanúi, a kérdés átfogó rendezésére eddig nem született javaslat.

A periodizáció kérdésénél utalni kell arra az ismert körülményre, hogy a neveléstörténet komplex folyamat feltárására vállalkozik, amelynek több összetevője van, s ezek mindegyikének megvan a maga fejlődési sajátossága.

Mindebből kitűnik, hogy a nevelés történeti-fejlődési folyamatának periodizációja elméleti szempontból sem tekinthető megoldottnak. Olyan munkák esetében, amelyek egyik vagy másik összetevő fejlődéstörténetét vizsgálják, lehetséges lenne sajátos periodizációs elvek alkalmazása és sajátos korszakhatárok kijelölése (pl. intézménytörténeti feldolgozása). Jelen esetben azonban olyan *összefoglaló feldolgozásról* van szó, amelyben kellő feltárást, értelmezést és megvilágítást kell kapjanak a nevelés történeti fejlődésének *összetevői*. Ebben a tervezett munkában a neveléstörténet egyes összetevői együttesen, kölcsönös kapcsolatukban kerülnek kifejtésre, ezért olyan *gyakorlati* megoldást kell találni, amely alkalmas a feladat teljesítésére.

Gyakorlatias megfontolásból - elismerve a periodizáció problémájának elvi jelentőségét - a kézikönyv tehát nem vállalkozhat arra, hogy sajátos neveléstörténeti korszakhatárokat alkalmaz. Az eddigi hazai és külföldi kísérleteket, kezdeményezéseket figyelembe véve, az egyes korszakhatárok meg-



állapításánál a társadalmi-gazdasági formációkból, a politikai történet periodizációjából kellene kiindulni. Az egyes korszakokon belül viszont érvényesíteni kellene a nevelés történeti fejlődésből következő sajátosságokat, érzékeltetve a neveléstörténet összetevőinek fejlődésében jelentkező fáziseltolódásokat. (Így pl. az intézményrendszer fejlődésén belül ki lehet térni az egyes intézménytípusok fejlődésének sajátos szakaszaira.) Vagyis egy-egy nagyobb korszak belső periodizációja lehetővé teszi az egyes összetevők eltérő fejlődési szakaszainak szem előtt tartását, sajátos periodizációját, ill. az összetevők közötti kölcsönös összefüggés és kapcsolatrendszer valóságos feltárását.

Az összefoglaló neveléstörténeti munka tehát nem alkalmazna a magyar történelem általánosan használt korszakfelosztásától eltérő periodizációt, de az egyes korszakokon belül maximálisan figyelembe venné a neveléstörténet összetevőinek fejlődési sajátosságait. Így az egyes korszakok belső felosztása, tagolása különös jelentőséget kap.

Ezek szerint a tervezett 60 íves, két kötetes összefoglaló munka három nagy szakaszra oszlana, a feudalizmus, a kapitalizmus és a szocializmus korára. E három nagy szakaszon belül a történettudomány által elfogadott korszakokat vennénk figyelembe, és lényegében a *Ravasz János* által szerkesztett magyar neveléstörténet beosztását követnénk.

Néhány szót kellene szólni a képekről, metszetekről, illusztrációkról. Mikor a kézikönyv tartalmi problémáit vázoltuk, utaltunk rá, hogy az oktatás-nevelés valóságos helyzetének feltárása szempontjából fontos szerepet szánunk az iskolák belső és külső berendezkedésének, a használt eszközök bemutatásának, táblázatoknak, kimutatásoknak stb. Ezek a mellékletek tehát nemcsak színesítenék, illusztrálnák a tartalmi mondanivalót, hanem szervesen illeszkednének annak kifejtésébe, érthetőbbé, világosabbá tennék azt. E feladatok megoldására a rendelkezésre álló terjedelem kb. 10%-át lehetne igénybe venni, ami a képanyag gondos válogatását és tartalmi szempontból mérlegelt felhasználását követeli meg.

Az összefoglaló munka feltehetően hosszabb időre készül, és kiindulópontja lehet a neveléstörténeti kutatás további fejlődésének is.

Nem szóltunk itt a vállalkozás személyi feltételeiről. A feladat megoldása érdekében feltétlenül mozgósítani szükséges a rendelkezésre álló kutatói kapacitást. Az egyes fejezetek megírását olyan tapasztalt, *a fejezettel kapcsolatban* elmélyült kutatómunkát végző és kiterjedt publikációs tevékenységet folytató kutatókra célszerű bízni, akik kellő kutatói tapasztalat és szakmai felkészültség alapján képesek az egyes időszakok szintetizáló bemutatására. Természetesen felhasználva az eddigi kutatási eredményeket, elvégezve és elvégeztetve fontos kiegészítő kutatásokat. (Ahol ez szükséges és lehetséges.) E kiegészítő kutatások, részfeladatok megoldásába be kell vonni mindazokat a kutatókat, akiktől eddigi munkásságuk alapján elvárható a részfeladatok magas színvonalú megoldása.

## VAJDA JÁNOS MŰVEINEK KRITIKAI KIADÁSÁRÓL

Komlós Aladár Vajda Jánosról írt monográfiája 1954-ben jelent meg. Művével kapcsolatosan bíráló ellenvetéseket tett a szakmai kritika. Egyben azonban mindenki egyetértett: a Vajda-filológia alapvető alkotása hagyta el a nyomdát.

Adatszerűség szempontjából — sommázza véleményét a monográfiát bíráló Barta János — a Komlós munkáját követő kutatások már nem hozhatnak sok újat. Egy-egy adatát a részletekben még módosíthatják, a pályakép egésze azonban világosan, minden lényeges mozzanatában felderítve áll előttünk. (It 1955/3. 371—389.).

Szavait az általa szerkesztett, Vajda János összes műveit tartalmazó kritikai kiadás sorjázó kötetei és a munkálatok nyomán keletkező műhely-tanulmányok — lényegében igazolták.

### A kritikai kiadások „hozama”

A kritikai kiadás napvilágot látó kötetei mégis sokat alakítanak a már formába öntött pályakép méretein és arányain, árnyalják — gazdagítják a róla megállapítottakat. Gazdag eredmények felszínre hozói — és nemcsak az adott írói-költői mű szempontjából — sajnos kellően nem értékelt „rutinmunkái” is (az alkotások kronológiájának, az életmű értékelése szempontjából nagy jelentőségű tisztázása, keletkezéstörténetük felvázolása, irodalomtörténeti fogadtatásuk felderítése, kommentálása, és a művek tárgyi jegyzetei).

A textológus felbecsülhetetlen értékű művelődéstörténeti anyagot hord itt fel, tesz közkinccsé. Eddig tisztázatlan problémákat von a tudományos érdeklődés homlokterébe, sőt — munkája sikere érdekében — nem egy esetben meg is old. Valósághűbb, hozzánk közelebb álló, a tudomány szándékainak is megfelelőbb kép bontakozik ki munkája nyomán a tárgyalt korról, múltunk darabjáról, az eddig nyilvántartottnál. A kor mellett persze az életműről is. Hogy egy író olyanná lesz, amilyen, komplex tényezők sokasága motiválja.

### Az „újdondász” Vajda

Barta János, immár a Vajda-sorozat szerkesztőjeként, egy másik cikkében úgy vélekedett: a publicisztikai kötetek kutatásai előtt áll a legnagyobb perspektíva. A verstermés tulajdonképpen már csűrbe hordva, kronológiája is — lényegében megnyugtatóan — tisztázva; publicisztikájának — ezzel szemben — legfeljebb a körvonalai sejthetők (Itk 1964/3. 413—415.). S mert a publicisztikai kötetek gondozása — több mint évtizede — az én feladatom, bocsássam meg nekem a tisztelt olvasó, ha elsősorban azokról szólok.

A hírlapíró Vajda pályája 1855-ben Török János Bécsben megjelenő lapjánál, a *Magyar Sajtónál* kezdődik (indulásának terminusa: 1855. júl. 1.), és haláláig (1897. jan. 17.) megszakítás nélkül tart. „Újdondász” és színházi referens Török orgánumánál, utóbbi tisztét Komlós monográfiája is számon tartja, műve bibliográfiai részében listába szedve színibírálatait. „Újdondászi” működéséről azonban nem tesz említést.

Az „újdondász” írta, ill. állította össze az orgánumonként változó elnevezésű „újdonság” rovatot, a múlt század napi- és hetilapjainak — főként a 40-es, 60-as években — fontos tartozékát. Hírszolgálati rovat volt ez, a mai „napi hírek” őse, ám leszármazottjánál frekvenciátalabb. Az említett időszakban — nagyjából Vajda hírlapírói működése fénykora idején — java orgánumainknál ilyen nevek írták, irányították az említett rovatot: Arany János, Jókai Mór, Gyulai Pál, Greguss Ágost, Salamon Ferenc, Lévy József, Zilahy Károly.

Helyszűke miatt szelektált névsoruk ismeretében talán nem kell különösebben bizonygatnom, hogy az ösztövértíró hírovt írásai kezükön az életkép, a glossza, a glosszázó tudósítás rangjára emelkedtek; figyelmük szellemi életünk egészére kiterjedt, s rovtuk a jelen friss hangú reflexió-gyűjteményévé vált.

A kritikai kiadás-kötetek művelődéstörténeti „hozamárcl” előbb elmondottak, kiegészítve a fentiekkel, bizonyára meggyőzik, még a praktikus gondolkodású olvasót is: érdemes volt Vajda apró írásait, életképeit, glosszáit (múltunk jobb megismeréséről van szó!) a feledés sírjából — esetünkben a *Magyar Sajtó*, illetőleg az általa 1857-től szerkesztett *Nővilág* hasábjairól — kiásni.

Tetézzük még eggyel érveinket! A vers (a hatvanas években a röpirat is) Vajdánál deklaráció (csakúgy, mint íróink, költőink többségénél). A gondolatok-indulatok születéséről, erjedéséről, végső formába rendeződésük stádiumairól — mintegy összekötő-magyarázó szöveggként — a kispublicisztika: a cikkek, glosszák hozzák a hírt.

De: a *Magyar Sajtó* napilap. Újdonság-rovtá összeállításában a vezető munkatárs mellett többen is tevékenykedtek vagy tevékenykedhettek. A rovt írásai — viszont — névtelenek, ill. betűjeggyel vagy különféle jelekkel (kereszt, vessző, skorpió, csillag) ellátottak. Ugyanazt a jelet egyetlen lapnál néha több munkatárs is használhatta. Identifikálhatók-e kétséget kizáróan ilyen módon a Vajdától eredő glosszák?

Nos igen, legalábbis a jelentékenyebbek esetében. Az író, a publicista is, hagy maga után csak rá jellemző, egyedi „nyomot”. Személyisége, elvei, jellegzetes elképzelései, stílusfordulatai „ujjlenyomatait”. Kortársi híradások is segítenek a tájékozódásban. Ágai Adolftól tudjuk pl., hogy Vajda nem érzi jól magát a császárvárosban. „Visszakéredzkedik Pestre, s onnan sűrű hasábkokban dönti a híreket”.

Ágai maga is a *Magyar Sajtó* munkatársa ez időben. Tájékoztatása hitelességéről a lap *Budapesti újdonságok* rovtá tanúskodik. 1855. nov. 4-től — miután Bécsből „visszakéredzkedett” — olvashatunk írásai között Vajda „ujjlenyomatát” viselő glosszákat. Méghozzá a —(minusz) jeltől jegyzetteket. (Ezt használja később a *Pesti Napló*, a *Nővilág* és a *Csatár* újdonságrovtának vezetőjeként is).

Meddig állt a *Budapesti újdonságok* élén? Erre magától Vajdától kapjuk a felvilágosítást. A „Magyar Sajtó tavali újdondásának” nevezi magát 1857. máj. 24-én lapjában, az év elején indult nagy sikerű *Nővilágban*.

307 696 3

# MAGYAR Tudomány

## A TARTALOMBÓL:

A tudományirányítás és az oktatás feladatairól

✱

A hazai csecsemő- és gyermekkori halálozás néhány problémája

✱

A tudomány helye a tevékenységek rendszerében

✱

Vita a tudományos minősítés kérdéseiről

✱

Hol publikáljanak a magyar kutatók?

✱

Lázár deák 450 éves Magyarország térképe

10

1978

**Akadémiai Kiadó, Budapest**

# MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője  
LXXXV. kötet — Új folyam XXIII. kötet 10. szám  
1978. október

✱

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,  
Hajdú Péter, Hollán Zsuzsa, Láng Géza, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI

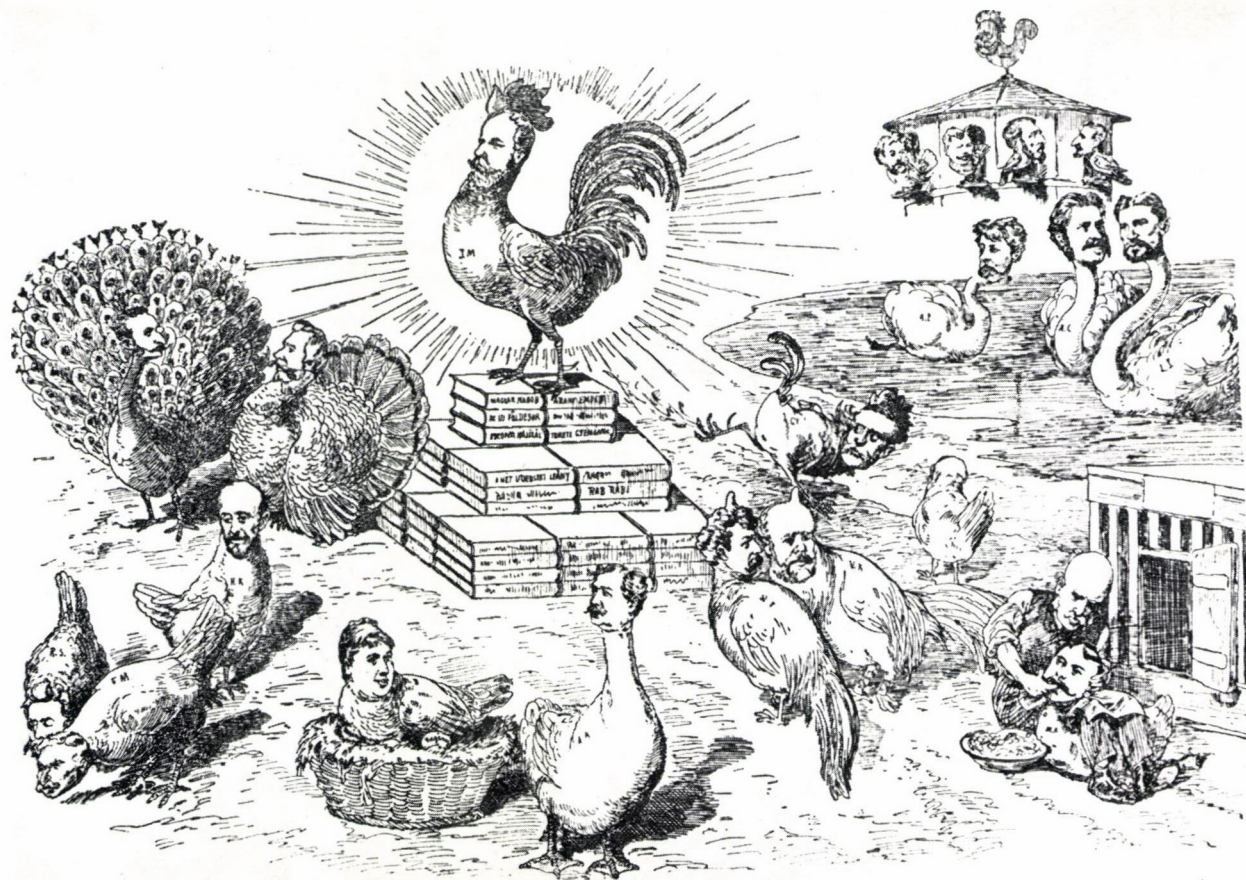
ÁDÁM ANTAL, a műszaki tudományok doktora, a KAPG magyar bizottságának titkára; BEDŐ SÁNDOR műszaki-gazdasági tanácsadó (Chinoin Gyógyszer és Vegyészeti Termékek Gyára); BOGNÁR GÉZA akadémikus, osztályelnök (MTA Műszaki Tudományok Osztálya); FARKAS JÁNOS, a filozófiai tudományok kandidátusa, osztályvezető (MTA Szociológiai Kutatóintézete); FEJES TÓTH LÁSZLÓ akadémikus, igazgató (MTA Matematikai Kutatóintézete); GYULAI JÓZSEF, a fizikai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (KFKI); HEPP, FERENC, a mezőgazdasági tudományok doktora, tud. tanácsadó (Kertészeti Egyetem); M. KONDOR VIKTÓRIA tud. főmunkatárs (MTA Könyvtára); KOVÁCS ISTVÁN akadémikus, egy. tanár (BME); KÖTE SÁNDOR, a neveléstudományok doktora, tud. tanácsadó (MTA Pedagógiai Kutatócsoportja); LÁZÁR GYÖRGY, a Magyar Népköztársaság miniszterelnöke; MIKLÓSSY JÁNOS osztályvezető (Országos Széchényi Könyvtár); MAGYARI BECK ISTVÁN egy. adjunktus (Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem); PALKOVICS ÉVA tud. segédmunkatárs (MTA Szociológiai Kutatóintézete); PATTANTYÚS-H. ENDRE, a műszaki tudományok kandidátusa, környezetvédelmi tanácsos (Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal); SCHULER DEZSŐ, az orvostudományok doktora, egy. tanár (SOTE); STEGENA LAJOS, a földtudományok doktora, egy. tanár (ELTE); VÁSÁRHELYI JUDIT könyvtáros (Országos Széchényi Könyvtár); ZALAI KÁROLY, az orvostudományok kandidátusa, egy. docens (SOTE).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzletben a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODA-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215—96182 pénzforgalmi jelzőszámára: az AKADEMIAI KIADÓ-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11482) és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1868 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Külkereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149)





### JÓKAI JUBILAEUMA.

Jankó János rajza; felső sor: Asbóth János, Vajda János, Jókai Mór, Gyulai Pál, Ábrányi Emil, Ábrányi Kornél  
 Alsó sor: Balázs Sándor, Falk Miksa, Hieronymi Károly, Beniczkyé Bajza Lenke, Ágai Adolf, Vadnai Károly,  
 Podmaniczky Frigyes, Mikszáth Kálmán

**Misz Átkorina Bratzli produktiója.**



„Nép Zászlaja:“ Vajda Jancsi alapította, irta, alapította, szedte-vettézte, teremtettézte igenis a „Madszedte, corrigalta, revidealta, teremtette a „Magyar gyar Ujság“ ot; lemondani pedig nem lemondott, ha-Ujságot“ és — oh hiátatlanság, ama szélsőbali clique nem lemondattatott. Kus!  
közösügyes machinacziója folytán, le kellett mondania „Nép zászlaja.“ Oh, jer keblemre, azaz hogy  
allomásáról puttönyombá János! Elférsz a nép szívében még te is!

„Magyar Ujság:“ Vajdajancsi la-, de nem

Karel Klič rajza; balról jobbra: Madarász József, a Nép Zászlaja szerkesztője, Vajda János, Böszörményi László, a Magyar Újság vezére

Miben módosítják ezek a korai írások az eddig kialakult — jórészt Komlós által alakított — Vajda-képet? Feleljenek az alább következők.

Vajda János neve jelkép, harci zászló lett az irodalmi ellenzéki mozgalmak szemében, amelyek az ötvenes-hatvanas évek fordulóján a Pesti Napló körével, az 1880-as esztendőekben avítottabb változatával, a „népnemzeti” akadémizmussal szálltak szembe.

Romantikus lobogású, szenvedélyektől izzó költészete, tudatosan kiépülő esztétikai világképével együtt — irodalmi síkon vált a valóság tiszteletét és a józan önmérsékletet dogmává avató „népnemzeti” irány ellenlábasává. A hazai kapitalizálódás plebejus irányzatának, a „polgárosult népiségnek” képviselőjeként pedig — politikai-társadalmi téren jelentett be ellenvéleményt a *Pesti Napló* köré tömörült, volt centralisták, Kemény Zsigmond, Eötvös József, Csengery Antal és fegyvertársaik nézeteivel szemben. Ők a polgári funkciókat vállalt birtokos nemességnek szánják a kapitalizálódó Magyarországon azt a vezetőserepet, amelyet Vajda a „a szegényebb középrendnek”, a magyar vagy magyarosodó polgárságnak és a belőle vétetett értelmiségnek követelt.

Ez a csoportosulás szállja meg az évtized végére pártfogoltjaival együtt szellemi életünk valamennyi számottevő posztját. Egynemű elveik a sokszínű fejlődésnek lesznek akadályozóivá (értékrendszerükben pl. nincs hely az olyan írói életművek számára, mint Jókaié vagy Vajdáié).

Vajda és a Pesti Naplóköre (a Kemény—Gyulai csoport) ellentétéről Komlós monográfiájában az alábbiakat olvashatjuk: „Kezdetben nem egy írói, mégkevésbé egy politikai csoportot támadott [ti. Vajda].” „Az elvi ellentét csak Gyulainak a röpiratok [*Önbírálat*, *Polgárosodás*] ellen intézett támadásából derül ki. Addig úgy látszott, hogy lényegében ugyanazon hullámban hajóznak. A *Polgárosodás*ban — miután kiderült a ellentét — már Vajda is elvileg bírálja a [*Szépirodalmi*] Figyelőt” (i. m. 122.).

Valóban csak a *Polgárosodás* megjelenése idején, tehát 1862-ben válik elvileg az ellentét Vajda és a Pesti Naplóhoz tartozók között? Hajóztak ők valaha is „ugyanazon hullámban”? Faggassuk meg a névtelenül közreadott glosszákat!

Az irodalmi-esztétikai ellenézés már kitűnik abból a végeredményben elutasító kritikából, amelyet Greguss Ágost írt, mégpedig a *Pesti Napló* hasábjain (1856. szept. 24.), Vajda első kötetbe gyűjtött versei, a *Költemények* (1856) megjelenté alkalmából.

Korábban észlelhetők Vajdánál is, a *Polgárosodás*ban írtaknál. Már 1856-ban, amikor a Kemény Zsigmond—Csengery Antal szerkesztette *Magyar Nép Könyvét* bírálja a *Magyar Sajtóban*. (Salamon Ferenc, a csoportosulás egyik prominens tagja vitatkozik is megállapításaival).

Azután 1859-ben, amikor a *Nővilág Házikönyvtár* rovatában (jan. 2., 31—32.) Salamon Ferenc *Budapesti Szemlében* publikált Petőfi-tanulmányáról ír. (A logikai sorrend kedvéért hadd szóljak először erről!)

Salamon, Petőfi költészetét Arany javára lefokozó tanulmánya fontos mérőföldkő azon az úton, amely a „népnemzeti” irányzat konzervatív válsághoz, akadémizmussá merővedéséhez vezet. Irodalomtörténetírásunk az öregező Gyulai Petőfi-értékelése koncepció-előzményeként tartja számon. Vajdában 1862-es röpiratai indulata izzik, amikor Salamonnal Petőfi oldalán vitába száll, „kinek értékét szemben a világ és hazánk költőivel helytelen, s



illetőleg alacsony fokra helyezi. Általában nem méltányolja úgy, mint ahogy ehethetne és kellene”. Pedig: „Petőfi kétségkívül az *egyetlen* magyar költő, kit a világ költő nagyságai mellé bizton állíthatni.”

A *Széptani levelekben* (Nővilág, 1861 máj. 1., 134–135.) viszont frappáns jellemzésüket adva, elsőként mutat rá, hogy irodalmunk semmit sem nyert a Petőfi utánpótlás helyébe nyomult „népnemzeti” epigonokkal.

### „A nép kérdéséről nem akar tudni senki”

Vajda nem volt forradalmár, mint Petőfi. Plebejus-demokratikus indítékú felfogása az 1848 előtti Arany Jánoséval egyívású. Az 1840-es évek ama változatával, amely a népet előbb műveltségileg akarta felemelni ahhoz, hogy majdan a hatalom részese lehessen.

Szilágyi Virgil *Budapesti Viszhangban* közzétett előfizetési felhívását is, azért méltatja elismerően: „mert ilyenmő jól kezelt néplap teremti az olvasó közönségét, úgy a tudomány, mint szépirodalmi munkáknak, ez éleszti a nagy alvó tömeget, a belső önképzés szükségességének öntudatára, a sajtó nagyszerű rendeltetésének felfogására”. (*Magyar Sajtó*, 1855. 136. sz. Budapesti újdonságok).

A *Magyar Nép Könyvét* szerkesztő Kemény Zsigmondtól, Csengery Antaltól viszont azt kéri számon, hogy ha „ők a folyóiratot Népkönyvének címezik, tehát himni tartozunk, hogy a nép számára akarják szerkeszteni, mely név alatt a legalsó osztályt értjük”, akkor témaválasztásaikban, orgániumuk egész jellegében, miért építenek mégis elsősorban az iskolázottak, mint a szorosabb értelemben vett „nép” érdeklődési körére? (*Magyar Sajtó*, 1856. 7. sz. Budapesti újdonságok).

A válasz nem késik, méghozzá Salamon Ferenc tollából. „Szerkesztők — véli — igen helyesen, ‘nép’, alatt nem a legalsó osztályt értik. Annak egy irodalomban sem írnak, vagy oly műveket írnak, melyek kívül esnek az irodalomon”. A tromf, amellyel érvelését zárja, fölöttébb hatásos: „Szerkesztők már ildomosabból is óvakodnak kasztokat állítani föl az irodalomban, midőn a politikában már megszűntek”. (*Budapesti Hírlap*, 1856. 15. sz.)

Igen, úgy tetszik igaza van. A jobbágyfelszabadítást és a törvény előtti egyenlőséget az osztrák hatalom is elismerte. A népi-nemesi érdekegyesítő politika eszméje — amely nép és nemzet fogalmát szinonimaként deklarálta — a nagy nemzeti vállalkozás előestéjén, a reformkor felmenő szakaszán keletkezett. Megújítása, fenntartása mellett érvelt az osztrák abszolutizmus, a nemzet egészét sújtó elnyomása is. Csak az egységes tömbbé szilárdult nemzet állhat ellent a reánk zúdult veszedelemnek — sugalmazta irodalmunk és publicisztikánk a Bach nevével fémjelzett korszakban.

Dehát a jobbágyfelszabadítás ténye egyszeribe beemelte a „legalsó osztályt”, a népet a műveltség sáncaiba is? Az egységes nemzet eszméje teheti-e időszertelenné a népi ismeretterjesztést, a nép műveléséért fáradozást?

„Emelni a népet az irodalomban lassan-lassan — írja 1848-ban Petőfinek Arany — nemoly mellékes feladat, hogy már a jelen időben tekintetet sem érdemelne. Ez úton akarnék én hatni, ez lenne elemem. Hiába írunk mi népverset az *Életképekbe*, hiába adunk ki pengő forintos Toldikat stb., a népre nem hatnak, de ha az ő olcsó — hihetően nagyon eltejedő — lapjába íránk, az nem lenne sárba dobott gyöngy. Ez a véleményem a néplapról.”

Ez Vajdáé is. Az 1850-es években is. A „legalsó osztályhoz” szóló néplapok ügye jóllehet diszkreditálódott az évtized-előn. „Azt a Vas Gereben-féle komédiázást a népivel, mi meggyalázza” nemcsak a Gyulaihoz hasonló, de — olvasói levelek tucatja ad hírt róla — a kevésbé tanultak sem nézték jó szemmel.

De: diszkreditálhatnak-e ügyefogyott kísérletek egy alapján jogosult kezdeményt? Salamon, idézett érvelésében már az a desztillált, szociális és politikai elemeitől fosztott népiesség-felfogás kísért, amely lassan a „népnemzeti” irány egésze jellemzőjévé válik. A vájt fülű Vajda éppen ez ellen hadakozik már a néplapok ürügyén is. Ezt, mihelyt a „nézetnyilvánulás kettős — alul-felüli terrorizmusa” (magyarán: a cenzúra és a szociális kérdések nemzeti egy-ségszociális érvektől időszerűtlennek minősítése) nem gátolja, nyíltan meg is mondja:

„Ez idő szerint — írja 1863-ban — hasonlíthatatlanul hátrább állunk e tekintetben, mint 1848 előtt állottunk (. . .)

Nem! A nép kérdéséről nem tud senki, nem akar tudni senki (. . .) A *társadalmi reformról*, társadalmi eszmékről nem beszéltek. Igaztalan volnék, ha eltagadnám, hogy egy eszme mégis él kebletekben, hatalmas eszme, a *nemzetiség*. De csak *egyedül*. Nincsenek ott a nagy ellensúlyozó eszmék: az egyenlőség és testvériség. Tehát ott vagyunk, ahol régen voltunk!” (*Magasabb szempontok*. Magyar Sajtó, 1863. febr. 20.)

Az ellentét — a fentiekből következően — elvi volt már Vajda és a *Pesti Napló* köre között az ötvenes években, a *Polgárosodás* megjelenté előtt is. Az önkényuralom cenzúra-korlátozta viszonyai között nem fogalmazódhatott meg természetesen olyan félre nem érthetően, mint 1862-ben írt röpirataiban, az *Önbírálat*ban vagy a *Polgárosodás*ban. Az „idegen szagot” mindkét fél észlelte. Vajda sohasem jelentkezett írással a *Pesti Naplónál*, midőn az Kemény, illetve elvbarátai kezén volt. A Kemény–Gyulai csoport tagjai mindvégig távolmaradtak a Vajda szerkesztette *Nővilágtól*, (Gyulaiinak csupán az első két évfolyamban jelent meg egy-egy verse). Vajda plebejus-demokratizmusa — mutatis mutandis — sértetlenül vészelté át a „zord időket”.

### A „hírhedt” röpiratokról

A plebejus-demokratát látszik igazolni az 1861-ben sikertelenül zárult országgyűlés. Önkormányzati törekvéseink kudarcánál is búsítóbb az a tapasztalat: a birtokos nemesség többségében immár olyan mérvű együttműködésre sem alkalmas, amilyenre az országgyűlést megelőzően talán még képesnek látszott. A nemzeti érdeket nemesivé fokozza le és minimális mértékben sem hajlandó hangot adni a népi-nemzetiségi követeléseknek.

Ilyen történelmi-politikai szituáció közepette születnek 1862-ben híressé — mondhatnók hírhedtté — vált röpiratai, az *Önbírálat* és a *Polgárosodás*.

Az *Önbírálat* a magyar társadalom szervezetében észlelt, 1848–49 óta szaporodó, aggasztó jelenségeket állítja kritikai csapása fő vonalába. A *Polgárosodás* címében formulázza a hogyan tovább programját. „Ezen polgárosodás — javasolja — legyen bel és nemzetközi politikánk irányadója (. . .) minden egyéb, még maga a politikai önállás is szinte másodrendűvé, mintegy tőle függővé válik mellette”.

Nemzet és haladás történelmünk során többször ellentétként kísértő relációjában, Vajda a progressziót részesíti előnyben — a nemzet jövője érdekében. „Ha nem lesz polgár, nem lesz haza” — írja le szűkülő aggodalmát lapjában, a *Szózatban*, 1874-ben.

Röpiratai, továbbá 1863-ban szerkesztett napilapja, a *Magyar Sajtó* megpecsételik Vajda sorsát. Megnyilatkozásai, amelyek társadalmi kérdésekben radikálisabbak, politikai-közjogi síkon viszont engedékenyebbek az akkor, itthon szinte kötelezően elfogadottnál, politikai és irodalmi ellenfeleit döntő leszámolásra készítetik.

Kritikai hadjáratukban szerepet játszik a birtokos nemesi vezetést elvetett „szegényebb középrend” szószólójának és a szerveződő irodalmi ellenzék vezérének népszerűtlenné tétele is. Kezükre játszik továbbá az a tény, hogy taktikailag Vajda sem a legszerencsésebben választotta meg röpiratai közreadásának időpontját. Emellett tanúskodik a röpiratait követő kortársi kritikái visszhang. Ennek szekundál Gyulai Pál egy kései nyilatkozata is („Széchenyi hatása alatt írta meg röpiratait, az *Önbírálatot*, és a *Polgárosodást*, de helytelenül választotta meg az időpontot, és elismerés, jótékony hatás helyett csak gyanúsítást és népszerűtlenséget szerzett magának.” *Budapesti Napló*, 1897. jan. 29.)

### Prózája eddig nem ismert tájain

A kutató munkáját sokszor a véletlen is segíti. Vajda 1867 után a *Magyar Újság* főmunkatársa lesz, a szélsőbal politikusaiban és publicistáiban keresi elvei osztályosát. A nemzetközi politikai helyzet adott körülményei között — véli — a Deák-párt, a kiegyezési törvényben foglaltaknál jelentékenyebb eredményeket is elérhetett volna Ausztriával szemben.

A kiegyezést, a Deák-párt politikáját felkészülten, szenvedélyesen támadó cikkeire, rövidesen válasz érkezik, — a címzett részéről: „Vajda János úr — írja a *Pesti Napló* —, ki most oly merészen vezércikkez a Magyar Újságban, Pálffy Móricz gróf vezetése alatt, mint Zichy Henrik hivatalnok, nagy jámborul irogatta a Sürgönybe, amit Schmerling diktált” (1867. dec. 17., Különfélék).

Komlós abszurdnak minősíti e „roppant súlyos vádat”. Érvelése annyira meggyőzőnek látszott (i. m. 135–138.), hogy magam is célszerűtlennek láttam időt fecsérelni ellenkezője bizonyítására.

A Széchenyi Könyvtár Kézirattárában, Vajda leveleit forgatva, egy Kelemen Mórhoz írt került kezembe: „Ez órában kapom küldeményedet a „Sürgöny” szerkesztőségében, anélkül, hogy rájöhettém volna, mely úton jött, mert ritkán, csak „esetről esetre” látogatok ide.” (1866. jún. 6.).

Hogyan? Vajda a *Sürgöny* szerkesztőségében, még ha „esetről esetre” is? Ezek szerint a *Pesti Napló* állítása mégsem rágalom?

Nos, mit szaporítsam a szót, hiszen minderről már írtam (ItK 1969/1. 72–81.): Vajda, amikor az ellene szervezett országos bojkott elől, 1864 szeptemberében Bécsbe távozik, és a magyar udvari kancelláriánál vállal állást, a *Sürgönynek* is munkatársa lesz. 1864. nov. 13.-ától 1865 végéig jelennek meg cáfolhatatlanul neki tulajdonítható írások a lapban, több közülük nevének kezdőbetűjével (v.) jegyezve. Ő lesz a bécsi tudósító, emellett tárcákat is olvashatunk tollából. Értékes írások váltogatják egymást, többnyire rutin-

munkákkal. Egy bizonyos: korábban vallott elveivel nem kerül ellentétbe. Nem lesz bértollnokká.

A sikerélmény a kutatóban elszabadítja a vadász-szenvedélyt. Kecskeméthy Aurél lapjában a *Bécsi Híradó*ban is több Vajda-írás olvasható a Komlós által számontartottnál. De nem ez volt az igazi zsákmány!

A kor lapjaiban tallózva, két dolog keltette fel figyelmemet. A Kemény—Gyulai csoport érdekkörébe tartozó orgánumok mélyen hallgatnak Vajda felől a kérdéses időszakban. Nem így a Tóth Kálmán, Vadnai Károly szerkesztette *Fővárosi Lapok*. Kiáll Vajda mellett, a Kisfaludy Társaság tagjai sorába ajánlja. Egy-egy jó szava mindig van számára, mondván: „Vajda János jeles költőnk, kinek rég hallgató lantját irodalmunk sajnálva nélkülözi”. (1865. jún. 18. *Fővárosi hírek*.)

Mindezek ismeretében kélt gyanúm, egyik közleménye olvastán. Ludasi Mór rövid életű lapját, a konzervatív érdekeltségű *Magyar Világot* parentálja el, nem titkolva, hogy megszüntét nem tartja katasztrófának. Egy kitétele azonban elgondolkodtatott: „sikertült neki maga köré ügyes írói erőket is szerezni, s a közönségnél némi figyelmet ébresztetni”, „tárcájában sok érdekes munka jelent meg” (1866. dec. 30. *Fővárosi Hírek*).

Kik lehettek azok az „ügyes írói erők”? Semmi esetre sem a *Pesti Napló* köréhez tartozók. Felütvé a lapot, Vajda 15, többnyire névvel jegyzett tárcáját találtam hasábjain. Közöttük olyanokat is, amelyek prózája díszei közé sorolhatók.

A tárca publicisztikánk frekventált műfaja volt a reformkor idején. Olyanok alkottak benne, — szerintem — máig sem kellően értékeltet, mint Garay János, Nagy Ignác, Kovács Pál, Kecskeméthy Aurél, Ágai Adolf (utóbbiak persze már az abszolutizmus korában). Nos, Vajda írásai a műfaj legjobb hagyományait keltik életre, egy nagy költő egyéni zamatával nemesítve.

Előfutárai némiképp ezek az úti- és életképei (*Bécsi élményeim*, *A kávélegény*, *Utcai hangversenyek*, *Vendéglők-Magyar pincérek*) későbbi, nagy életképszerű verseinek, verses regényeinek a *Találkozásoknak* vagy a *Köröndnél* és *Az állatkertben* címűeknek, egy újfajta, a népnemzeti irányénál korszerűbb népiesség létrehozóinak.

A plebejus-demokrata publicista kormánypárti, konzervatív lapoknál? Az ötvenes-hatvanas évek napilapjai íróiktól-költőiktől, „tárcászaiktól”, szakíróiktól nem kívántak azonosulást politikai elveikkel. Kemény, Gyulai, Csengery Antal is írtak pl. regényeket, kritikákat, színházi tudósításokat a kormány félhivatalosába, a *Budapesti Hírlapba*, a Bach-korszak idején.

A mikrofilológus nyelvöltögetése a monográfusra? — kérdezhetné soraim végére érve a kajánkedvű olvasó. Erről sem beszéltél! Ezt is kihagytad!

Nem erről van szó. Komlós monográfiája — ismét leírom — a Vajda-filológia alapvető alkotása, jelentékeny értéke irodalomtörténetírásunknak is. Az általa felvázolt, nagyvonalú pályaképen nem sok változás történt. Legföljebb néhány részlet került erősebb megvilágításba, egy-egy vonás lett markánsabban utánarajzolva, a kritikai kiadás munkálatai nyomán természetesen.

Csak a kitűnő Csokonai-kutató, Szilágyi Ferenc, megállapítását kívántam aláhúzni: „Hiteles szövegkritikai kiadás nélkül voltaképpen egyetlen íróról sem lehet megbízható életrajzot vagy monográfiát készíteni” (*Magyar Tudomány*, 1977/3).

## A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTÉSRŐL

## Az opponensi és bírálói feladat: erkölcsi felelősségvállalás

A tudományos minősítési eljárás jelenlegi rendszerében az értekezés megvédése tulajdonképpen nem a nyilvános vitán kezdődik, hanem annak előzményével már néhány évre visszanyúl.

A kandidátusi értekezés megvédését aspirantúra vagy — többnyire a kutatói-oktatói munkakörben dolgozóknál — az intézmény kutatási tervében szereplő, azzal összefüggő részfeladat megoldása előzi meg. Az aspirantúra keretében megírt értekezés megvédésének sikertelensége talán nagyobb mértékben terheli az aspiráns vezetőt, mint a jelöltet. Szerencsére ez a helyzet ritkán fordul elő. Kutatóintézetben, felsőoktatási- vagy rutinmunkát végző intézményben dolgozó önálló aspiráns márszinte kizárólag saját elgondolására és munkájára alapozva készíti el értekezését.

Szakmai körökben a doktori értekezések megvédése váltja ki a nagyobb vitát, sajnos többnyire nem a nyilvános vita alkalmával, hanem azt követően és esetenként nem alapvetően. A doktori értekezések elkészítési nagyobb hányadában vezetői munkakörökben dolgoznak. Ebből adódóan — a munkahely jellegétől függően — eltérő körülmények között is azonos lehetőségük nyílik arra, hogy az értekezéssel kapcsolatos rutinmunkákat „hivatalból” elvégeztessék. Nincs is később abból probléma, ha a saját elgondolásukon alapuló részfeladatokat (labormunka, technikai tevékenység, adatfeldolgozás stb.) mások végzik. A probléma ott kezdődik, ha mások alkotó szellemi tevékenysége, kutatómunkájának akár csak részeredménye is bekerül az értekezés szövegébe, esetleg olyan megfogalmazásban, aminek eredetét csak az ismerheti, aki tájékozott az intézmény kutatóinak témakörében és legújabb még nem publikált eredményeiben.

Az így készült értekezések alapján megírt disszertánsi tudományos alkotótevékenység bírálata már sok nehézséget jelenthet. Az opponens ritkán van abban a helyzetben és „semleges területen”, hogy eltekinthessen a jelölt személyétől, aki jóllehet kiváló vezetője-szervezője intézményének, tagja különböző bizottságoknak, politikai-társadalmi tevékenysége közismert.

Úgy vélem, hogy mintegy negyed század alatt minden tudományszakon kialakult egy viszonylagos értékrendszer, mely alapul szolgál a disszertáció tudományos súlyának meghatározásához. Más kérdés, hogy a tudományos érték mérésének módszere helyes-e.

Amennyiben több éven keresztül megfigyeljük egy-egy szakterületen szereplő opponensi bíráló bizottsági tagok személyi összetételét, nem túlzás azt mondani, hogy van egy „törzsgárda tagság” és csak ritkán fordul elő néhány új személy a bírálók között. Így a szakterületen belül kialakul egy olyan opponensi-bíráló bizottsági munkaközösség, ami eleve a sablonosság útjára terelheti az értekezés bírálatát, vitáját, sőt részben a szavazást is.

A nyilvános vita tulajdonképpen az a forma, ahol már egyértelműen el kellene dőlni annak, hogy a jelölt megkapja-e a fokozatot vagy nem. Ennek természetesen több akadályozó tényezője lehet. Nézzünk néhány megtörtént példát.

Vegyük először az opponens bírálatát. Az az opponens, aki 8—12 hónap után, erkölcsileg (esetleg fokozata után járó illetmény megvonás) szorongatva elkészítette bírálatát, aligha mélyedhetett el az értekezésbe. Szinte látszik, hogy melyik fejezetbe olvasott bele,

vagy csak az összefoglalót ismeri. Így azután véleménye általános jellegű, inkább hasonlít a disszertáció ismertetéséhez, mint tudományosan megalapozott bírálatához. Ilyen véleménnyel senki nem tud mit kezdeni, se a jelölt, se a bíráló bizottság.

Tételezzük fel, hogy három opponensi véleményből csak egy képvisel pozitív vagy negatív álláspontot. Ez különösen akkor lehetséges, ha tudományterületek határán levő értekezésről van szó. A bíráló bizottság, továbbá a résztvevők kérdéseire adott válaszok azonban már kellene, hogy sejtessék az értekezés megvédésének eredményét. Előfordul, hogy az opponensek véleménye a jelölt válasza után pozitív. Hasonló a helyzet a bíráló bizottság és a hallgatóság kérdéseire adott válasz alapján és mégis a szavazat eredménye 4 : 3, vagy 3 : 4.

Megítélésem szerint ez olyan esetben lehetséges, ha az opponensek és a bíráló bizottsági tagok nem tudnak, vagy nem mernek olyan kérdést feltenni, ami a jelölt tudományos felkészültségét — adott válaszában — egyértelműen jelezné.

Ugyanis egy kérdés vitája nem lehet csak egyoldalú. Márpedig ahol 50%-os valószínűséggel a kérdés feltevője számára a vita tudatlansága nyilvános bemutatójává válik, az határozottan kellemetlen. Ilyenkor a titkos szavazás adta személytelenség lehetőségével élve bátran teszi le a „nem” szavazatot.

Lehet, hogy egyesek helytelenítik a negatív jelenségek említését, de ami jó arról ez esetben felesleges lenne beszélni.

Véleményem szerint elsősorban a TMB szakbizottságoknak kellene nagyobb gonddal és körültekintéssel javasolni az opponenseket, valamint bíráló bizottsági tagokat. Helytelen, ha az opponens saját kutatási területétől távolabb levő, eltérő tárgyú értekezés bírálatára vállalkozik. Ilyenkor nem elegendő a disszertáció elolvasása, egyes fejezetek részletesebb tanulmányozása (ami közelebb áll a bíráló ismereteihez) sok esetben a rokon terület irodalmában is el kellene mélyedni, erre pedig a legritkább esetben kerülhet sor.

Nagy erkölcsi felelősség hárul a bíráló bizottság tagjaira is. Nem egyszer tapasztalható, hogy a bíráló bizottság egyik-másik tagja a jelölt tudományos tevékenységének ismertetése, valamint az opponensi vélemények és arra adott válaszok ideje alatt „tanulmányozza” lázas jegyzetkészítés közepette az értekezést. Ilyenkor a kötelességből feltett kérdésemből szinte érződik, hogy alig jutottak tovább a tartalomjegyzék elolvasásán.

A minősítés javításának útját abban látom, hogy az értekezés benyújtója — függetlenül beosztásától — kizárólag csak a saját tudományos alkotótevékenységét építse be disszertációjába. Az opponensek és bíráló bizottsági tagok pedig, ha a feladatot elvállalták, annak határidőre, érdemi és lelkiismeretes tevékenységgel tegyenek eleget. A tudományos élet kiemelkedő eseményévé kell tenni minden értekezés megvédését, ez pedig csak úgy érhető el, ha az összes résztvevő erkölcsi felelősséget vállalva végzi munkáját.

**Hepp Ferenc**

## **A rendszer legyen világos és összemérhető**

Hosszan gondolkodtam, hogy van-e „jakobinus ízü” felszólalásnak helye a TMB gyakorlati körüli vitában. A bátortalanságot az okozta, hogy egy egyéni életútból leszűrt vélemény vajon tipikus-e, érdemes-e azt nyilvánosságra hozni? Végülis azért merem a nézeteimet elmondani, mert a témám végig a kiemelt kutatások körébe tartozott, és a környezetemben élő minősítettek (vagy „megfeneklettek”) életútját figyelve, a saját problémáim kivetítését is látom. Nézeteim, úgy érzem tükrözik a kollektív munkát feltételező kísérleti tevékenységgel foglalkozó és előbb-utóbb valamilyen vezető beosztásba került kutató helyzetét.

Mai minősítésünk rendszerének néhány hibáját ismerem a családi kör legbizalmasabb beszélgetéseiből. Annak idején a korábbi — nemzetközi hírví — magántanárainkat inkább csak megsértettük a kandidátusi címmel és azzal, hogy a doktori fokozatot rendkívül lecsúszítva adtuk ki automatikusan. Ennek az lett a következménye, hogy ezek a tudósok a huszonéves aspiránsokat önmagukhoz mérték. Fel is fokozódott az igény emiatt, és el is távolodott a magyar kandidátusi fokozat szintje, a kísérletes tudományokban biztosan, a mintától. A szovjet kandidátusok ui. az angolszász vagy amerikai Ph. D. viselőivel tehetők egy szintre. Ott ezek a fokozatok egy egyetem utáni képzésformát jelentenek.

A másik sértődés az MTA és az egyetemek között volt. Emiatt követelték vissza az egyetemek a doktori cím adásának jogát. Meg is kapták — és ezt a címet az MTA azóta sem ismeri el.

Így alakult ki a hazai minősítési rendszer. És íme az első jakobinus tézisem:

Ha tízmillió ember olyan minősítési rendszert valósít meg, amely nem *azonos* egy nagy néprendszerével, akkor az biztosan rossz, mert a nemzetközi mezőnyben összemérhetetlen.

Jómagam azok közé tartozom, akik — ha minden jól megy — végigjárják a számarlét-rát: írtak egyetemi doktori, kandidátusi és doktori értekezést. Valamennyit kutatói státuszban. Az egyetemi doktorin, 1959-ben, huszonhat éves koromban, még teljes odafordulással dolgozhattam. A kandidátusi munkám során, 1966–69-ben, már volt divergencia az általam vezetett csoport tervszerű munkája és a saját témám között. Elkezdődött az a hibás folyamat, hogy az egyéni teljesítmény demonstrálására sztár-futballt kellett játszani, a csoport irányításától (vagy a családomtól?) lopva el a disszertáció-centrikus munkához szükséges időt.

Azt hittem, hogy majd a doktorinál már nem így lesz. Tévedtem: ezt az értekezést már egyes szám első személyben kell írni. Végülis összeszedtem a kollektívánk munkájából mindazt, amit hitem és — remélem — munkatársaim hite szerint is én csináltam, és ezt külön összefoglaltam. Így született egy olyan „mű”, amely csak a TMB céljaira lehet alkalmas (az eredmény még kétesélyes . . .).

A konfliktust még élezi az is, hogy az azóta jóval nagyobb kollektíva tudományos vezetésétől nem akartam csak egyéni érdeket szolgáló munkára időt szakítani, így ez az értekezés már egyértelműen szombat-vasárnap készült.

Sok barátom azért „feneklett meg”, mert a feladataik, eredményeik túlzottan mozaik-szerűek voltak — értekezést írni lehetetlen belőle.

És íme a második jakobinus tézisem:

A kutatók formális, egyéni minősítése fejeződjék be a harmincadik életévük táján. Utána dolgozzanak kollektívákban, irányítsanak csoportokat, tegyék sínre a fiatalokat.

Ha tudomáspolitikai célok indokolják a második fokozat fenntartását, a munkahelyi minősítések reformjával a problémák megoldhatók lennének.

A fokozatszerzés céljainak rendezése megoldaná sok egyéb gondunkat is. Például azt, hogy ma egy nagy értékű kísérleti berendezés „birtoklása” a fokozatszerzés legjobb eszköze. Ezért olyan kis határfokú az ilyen készülékek hasznosítása országos jelentőségű köztelekeztségeinkben.

Összefoglalva: egyetlen, *doktornak* nevezett fokozatot hagynék meg fiatal kutatók részére. Viszont meg kellene tartani a sikeres munkáért adományozott címet, „címzetes tanári” címként, hogy a nemzetközi életben a nem egyetemi kutatók is eljuthassanak a „professzor” megszólításig. (Szovjet kollégáink már ezt teszik, ha doktorok.) Ez világos és összemérhető rendszer lenne.

És még egy: a fokozatért járó illetményeket vagy el kellene törölni és csak erkölcsi elismerésnek tekinteni a címet, vagy emelni az összegét, rendszeresen. A mostani út a cím devalválását is jelenti.

**Gyulai József**

## A gyógyszerészeti tudományok szempontjai

Nagy érdeklődéssel olvastam Kónya Albert akadémikus széles tapasztalatokra épülő értékes fejtegetéseit a hozzá fűzött kiegészítéseket, véleményeket. Ezek közül *Wollemann Mária* kitért és utalt a gyógyszerészek minősítésének visszásságaira: „Nem tartom helyesnek a TMB azon szakmai felosztását, hogy a gyógyszerészek munkáját hol a kísérleti biológia, hol a szerves kémia vagy más szakmák körébe sorolja. Ha a rendszerint orvosi jellegű munkákat az orvostudományok doktora vagy kandidátusa cím orvosi képzettséghez köti, és ezt a rendelet korlátai miatt gyógyszerészeknek nem lehet adományozni, akkor független szakgyógyszerész bizottságot kellene létrehozni, mivel nem meggyőző és megnyugtató a távolálló szakmákban a megvitatás.” E megállapítást nemcsak hogy elfogadom, hanem a felvetés jó alkalmat ad, hogy egy tudományszak, a gyógyszerészet szempontjából megvilágítsam a jelenlegi tudományos minősítési eljárás eredményeit, nehézségeit és hibáit. E tudományszakban a téma fontosságát fokozza, hogy a gyógyszerészeti kutatások tudományos, egészségügyi és népgazdasági jelentősége az elmúlt évtizedekben megnőtt és napjainkban is tovább fokozódik. Kormányzatunk tudománypolitikai határozata alapján is elő kell mozdítanunk a gyógyszerészeti tudományok fejlődését, az ehhez nélkülözhetetlen tudományos káderek nevelését.

Kónya Albert akadémikus vizsgálódásaiból és megállapításaiból kívánok kiindulni. A szerző vizsgálja és bemutatja a tudományos minősítés társadalmi szerepét, megállapítja, hogy „funkciója elsősorban a tudományos káderek nevelés meggyorsítása volt”.

Megvizsgáltam 25 év adatai alapján, hogy a gyógyszerészeti tudományok művelői az elmúlt 25 év alatt milyen mértékben éltek a tudományos minősítés megszerzésének lehetőségével, vagy akár úgy is megfogalmazhatom, a TMB elismerte-e a gyógyszerészek tudományos eredményeit a megfelelő tudományos fokozatok megadásával és biztosította-e a szakember utánpótlást e tudományszak területén?

Az érvényben levő rendelkezések alapján 1951 óta lehet a „gyógyszerészeti tudományokban” tudományos minősítést szerezni. A gyógyszerészeti tárgykörű disszertációk jelenleg nagyobbrészt a kémiai, kisebbrészt a biológiai vagy az orvosi szakkbizottságok elé kerülnek, s ennek megfelelően a gyógyszerészeti alapképzettséggel rendelkező jelöltek általában a „kémiai-”, „biológiai-”, „orvosi tudományok” minősítési fokozatát nyerték el, holott a gyógyszerészetben dolgoznak és e szaktudomány területére eső témakörökben nyújtják be disszertációjukat. Az elmúlt 25 év alatt 80 gyógyszerészeti alapképzettségű és 85%-ban a gyógyszerészet területén dolgozó személy nyújtott be disszertációt, de a „gyógyszerészeti tudományok”-ból minősítettek száma csak 20 fő, vagyis 25%. Ez a körülmény a jelölteket szorosan vett szakterületüktől eltérő követelmények elé állította, és hátrányosan befolyásolta a gyógyszerészeti kutatóbázis kialakulását.

A gyógyszerészet tipikusan határtudomány, a kémiai és a biológiai-orvosi tudományok között foglal helyet, célját tekintve a biológiai-orvosi tudományokhoz, módszerét tekintve a kémiai-műszaki tudományokhoz tartozik. Mindezek ismeretében az irányításban illetékesek, az MTA és az Egészségügyi Minisztérium a „gyógyszerészet-gyógyszerkutatás” tudomány-területét a tudományok rendszerében az „orvostudományok”-hoz sorolta. Ez a körülmény egyelőre még nem tükröződik a TMB szakkbizottsági rendszerében, mert az „orvosi szakkbizottság” a „gyógyszerészeti tudományok”-ból minősítést eddig csak egy esetben adott.

A fentiekben összefoglalt megállapítások oka nagyrészt arra vezethető vissza, hogy a TMB-nél gyógyszerészeti szakkbizottság nincs, a kialakult gyakorlat szerint a „gyógyszerészeti tudományok kandidátusa” fokozatot eddig csak a kémiai szakkbizottság adhatta ki. E szakkbizottságban gyógyszerészeti alapképzettségű személy mindössze egy van, ami a disszertációk értékelése szempontjából nem megnyugtató. Fennáll továbbá az az ellent-



mondásos helyzet, hogy a gyógyszerészeti tudományokat a tudományok rendszerében az orvostudományokhoz soroljuk, az egyetemi gyógyszerészi diplomákat az orvostudományi egyetemek adják ki, de a TMB orvosi szakbizottságai gyógyszerészi alapképzettségű jelölteknek nem adnak ki gyógyszerészeti tudományos fokozatot, illetve eddig csak egy esetben adtak ki. Ez annál inkább furcsa, mert a KGST tagországok által elfogadott és a TMB szakbizottságainak véleménye alapján módosított tudományok szakterületi jegyzékében az „Orvostudomány és Gyógyszerészet” azonos kódszámmal (03) jelölt tudományszakot jelent.

Ezen adminisztratív adottságok, nehézségek véleményem szerint hozzájárultak ahhoz, hogy az ország oktatással-kutatással foglalkozó gyógyszerészállományában alacsony a tudományosan minősítettek száma és kevés a doktori fokozattal rendelkező szakember is. Így jelenleg nem kielégítő a felsőoktatási és kutatói állások betöltéséhez a minősített gyógyszerész szakemberek száma.

Nagyon helyes *Nagy Péter* megállapítása, álláspontjaival, fejtegetéseivel nagyon is egyetértek, s azokból kiemelem: „Különösen károsnak tartom az olyan vitákat, amelyek a különböző tudományok között értékkülönbséget próbálnak felállítani, egyik sem magassabbrendű vagy alábbvaló, csak éppen más. Jelenleg van olyan tudományterület, melynek a TMB-nél nincs is szakbizottsága, mert alacsonyabbrendűnek tartják.”

Összefoglalva megállapítható, hogy a TMB jelenlegi rendszere, amelyben nincs minden tudományszaknak speciális szakbizottsága, hátráltatja a tudományos szakember nevelést, utánpótlást. A kutatókat, jelölteket saját szakterületüktől eltérő különleges, előre nem látott követelmények elé állítja. Ez a körülmény csökkenti a minősítési folyamatban való részvételt, ill. egyeseket a már megkezdett úton is visszavet. Helytelen az a helyzet, hogy a TMB orvosi bizottságai (elméleti, klinikai) jelenleg csak elvétve foglalkoznak gyógyszerészi disszertációkkal, ill. adnak ki tudományos (kandidátusi) minősítést a gyógyszerészeti tudomány területéről.

A megoldás: legyen a gyógyszerészeti tudományoknak, minden tudományszaknak önálló szakbizottsága. Ez elősegíti a minősítési eljárások szakszerűségét, hatékonyabbá teszi a tudományos szakemberek utánpótlását.

**Zalai Károly**

## Kutatás és minősítés

*Kónya Albert* vitaindító cikkében azt írja „az alapelvek és a rájuk épülő rendszer lényegében helyes, de a végrehajtás elvszerűsége, következetessége sok problémát jelent”. Ezt a mondatot választottam hozzászólásom vezérfonalának.

Örömmel írnék kiugróan pozitív eredményekről a problémák helyett. Azonban *jelenleg a tudományos minősítés „gépezete” sokkal több problémával küszködik, mint eredményekkel dicsekedhet.* A problémák megoldása nagyon sürgető éppen a tudományos kutatómunka termelőerővé válása érdekében. Amíg a minősítésben található visszasságokat reformok nem hozzák helyre, veszélyeztetett a tudományos munka és ezzel együtt annak eredménye is.

Kutatómunkával 18 éve foglalkozom az agrártudományok területén, így a tudományos minősítés visszasságait ismerem e tudományág példáin keresztül. Úgy érzem, hogy minden tudományágnak megvannak a maga fonákai ezen a téren, így szintetizálni kizárólag csak az illetékes felső fórumok tudnak az analízisek alapján.

1. Bizonyos munkakörök betöltése — egyetemi tanár, docens, tudományos főmunkatárs — tudományos fokozat birtokában lehetséges. Az alapely nagyon helyes és következetes betartása esetén a tudomány színvonalát, annak megbecsülését növeli.

a) Ezt az alapelvet *nem tartják be következetesen*. Van akinél az elutasítás oka — ez a többség —, hogy nincs tudományos fokozata. Viszont van olyan egyetemi tanár és tudományos főmunkatárs, aki még egyetemi doktori címmel sem rendelkezik.

b) *Az egyetemi oktatóknál a tudományos fokozat elengedhetetlen éppen úgy, mint a tudományos kutatók esetében*. Minden egyetemi oktató kötelessége kutatómunkát folytatni, mert ez a felsőoktatás színvonalának alapvető követelménye. Nem elegendő „értelmesen” elmondani azt, amit a tankönyvben mások leírtak. Annál többet kell mondani, személyes példát kell mutatni, sőt a hallgatók szakmai érdeklődésének lekötésén túl azt befolyásolni kell. Hogyan keltse fel a szakmai érdeklődést egy olyan egyetemi vagy főiskolai oktató, aki kutatómunkájával nem tud hatni a hallgatók érdeklődésére, valamint a tudományos diákköri munkában vagy a diplomadolgozat elkészítésében a megfelelő „tankönyvön túli” instrukciókat is megadni. Régi és közismert pedagógiai alaptétel, hogy a nevelés: utánzás. Vagyis a nevelt (hallgató) a nevelőt (oktató) utánozza. A felsőoktatás pedagógiája eltér a középiskolás nevelési módszerektől. Többet kíván a hallgató (a jövő kolléga) az oktatótól, mint ami a tankönyvben le van írva. Tehát a felsőoktatásban nem lehet középiskolás fokon tanítani.

2. A tudományos kutatómunka és a tudományos minősítés szorosan összefügg. A kandidátusi fokozattal rendelkezők egy része nem végez kutatómunkát. Megelégednek azzal, hogy megírták a disszertációt, abból esetleg egy-két közleményt elkészítettek és ezzel a maguk részéről az „ügyet lezárták”. Különösen gyakori ez a levelező aspirantúrával szerzett fokozatok esetében. Ez a módzat a legkönnyebb lehetőséget nyújtja a fokozat megszerzésére. Az aspiránsvezető nemcsak erkölcsileg, de anyagilag is érdekelt abban, hogy aspiránsa elnyerje a kandidátusi fokozatot. Ez egyrészt azt eredményezi, hogy az aspiránsvezető nagymértékben „besegít”. Ennek következtében a disszertáció nem az aspiráns, hanem az aspiránsvezető felkészültségét tükrözi. Másrészt a levelező aspirantúra nem teszi lehetővé az aspiráns egyéniségének kibontakozását, így a kutatómunkára való alkalmasság sem ítéltető meg realisan. Ugyanis a disszertáció témaválasztásától a kidolgozáson keresztül az összefoglalóig az aspiránsvezető elképzeléseit tartalmazza. Ez sajnos az aspiránsvezetők „vezetői pszichológiájának” eredménye. Csak az a jó, amit az aspiránsvezető javasol. Ehhez kapcsolódva szeretném megemlíteni, hogy a disszertációk elbírálásánál, amely a fokozat odaítélésének alapját képezi a képlékenység sokszor az egyik legfontosabb kritérium. Vagyis a bizottság tagjainak igényeit hangsúlyozottan szakmai meggyőződés ellenére figyelembe kell venni az „igen” szavazathoz.

3. A *korhatár kérdése* a legfontosabb a tudományos fokozatok megszerzhetőségénél. Csak helyeselni lehet azt, hogy a tehetséges fiatalok az egyetem elvégzése után *mielőbb* szerezzék meg a kandidátusi fokozatot. Hiszen fiatal korban az „egy” tématerület művelése nem jelent beszűkülést, szakmai lemaradást. A kibontakozás lehetősége a tudományos fokozat birtokában sokkal eredményesebb. Az idősebbek esetében — akik fokozatra pályáznak — a 40 évet kell korhatárnak tekinteni. *Aki 40 éves koráig megfelelő számú kutatási (tudományos) eredményt publikált, könyvet írt, annak lehetőséget kell biztosítani a kandidátusi vagy rögtön a doktori fokozat elnyerésére*. Az idősebb kutatóknál ne a disszertációt, hanem az egész kutatói munkásságot kell *realisan* „díjazni”. Az a jelölt, aki 40 éves koráig tudományos kutatómunkát nem végzett, nem publikált a fokozat megszerzését legkevesebb a majdan tudományos munka végzése érdekében teszi. *40 éven túl már tudományos kutató nem lesz senkiből sem, még akkor sem, ha kandidátus*. Sajnos a gyakorlat ezen a téren tág lehetőséget biztosít a kutatómunkával nem megfelelő szinten és mértékben foglalkozó 40 éven felüli *pozícióban* levőknek a tudományos fokozat megszerzésére. Itt a szakbizottságoknak *sokkal nagyobb erkölcsi felelősséggel kell a döntéseiket meghozni*.

4. Az idősebb kutatók, akik már nem egy-*szűk* szakmai terület művelésére predesztináltak, a fokozat megszerzéséhez *szükséges vizsgák letétele és a disszertáció megírása közben*

*szakmailag lemaradnak, beszűkülnek. Mintegy kellemetlen kötelességet teljesítik azokat a követelményeket, amelyek legtöbbször a disszertáció, az alkotó munka színvonalának rovására mennek. Ezek sok esetben nem indokoltak. Miért van ez? Ismét visszatérek a minősítési rendszer jelentős mértékű szubjektív mivoltára. Sok felesleges dolgot be kell írni a disszertációba, hogy minden „beleszólónak”, illetékesnek az igenlését megnyerje. Sokszor a pályázó alig ismer rá az általa elképzelt és megírt disszertációra. Azt, ami esetleg teljesen önálló munka és eltér a megszokottól, sokan támadják, több-kevesebb tapintattal és etikai megfontolással.*

5. A disszertációk színvonala évről évre csökken. Ennek egyik okát abban látom, hogy *olyanok részére teszik lehetővé — összeköttetések révén — a tudományos fokozat megszerzését, akik arra nem alkalmasak*, így egyre kevesebb a tekintélye a tudományos fokozatnak. A másik az lényegében az elsőből adódik. Ha új, népgazdaságilag is jelentős eredményt ér el a szakember elsősorban az anyagi megbecsülést igényli, tehát újítás vagy találmány lesz az eredményből. Erre egy gyakorlati példát említek. Évekkel ezelőtt kidolgozták az „Urebetin” elnevezésű melléktermékekből álló, olcsó, gazdaságos, a kórödzők számára eredményesen felhasználható táp illetőleg koncentrátum sort. Ezzel a népgazdaságilag is jelentős témával senki sem pályázott a kandidátusi fokozat megszerzésére, inkább az anyagi elismerést választották. Ez elgondolkoztató és bizonyító erejű, hogy *értékes tudományos munkára alkalmas emberek a fokozatszerzés „bürokráciáját” vagy „túráját” nem kívánják végig csinálni. Nem becsülik a tudományos fokozatot.*

6. A kandidátusi fokozat elnyeréséhez eredményes szakmai vizsgát is kell tenni. Ezek a vizsgák sok esetben kevésbé „szakmai eszmecserék”, inkább szubjektív tényezőket tartalmazó „szigorlatok”. Sőt, sok esetben hasonlítanak a bírósági tárgyaláshoz, ahol csak a pályázó lehet hátrányos helyzetben, mert a bizottság tagjai előnyös helyzetükkel élnek. Sokszor ez vonatkozik a disszertáció nyilvános védelmének légkörére is. (Mindenkinek lehet olyan kérdést feltenni, amire nem ad kielégítő választ.)

A tudományos kutatók védelmében írok. *Miért kap szakmai vizsga alóli felmentést az egyetemi és főiskolai tanár és docens ( ? ), de ne mkap a tudományos főmunkatárs és a munkatárs.* A tudományos kutatók ilyen hátrányos helyzete még tovább fokozza a kialakult gyakorlatot, ahol a kutató „másodrendű állampolgár”. Ez különösen egyetemekre és főiskolákra vonatkozik.

7. A fokozattal rendelkezők anyagi megbecsülését nem tartom indokoltnak. Aki olyan területen dolgozik, ahol az előrelépés előfeltétele a tudományos fokozat, ott az anyagi előnyökkel is jár. Azokon a munkaterületeken pedig, ahol tudományos kutatómunkával nem foglalkozik a kandidátus, annak a fokozat úgylis inkább státus-szimbólum, mint élethivatás. Itt az anyagi ösztönzés még kevésbé indokolt.

8. A tudományos minősítés *reális* elnyerésében igen nagy a szerepe a munkahelynek. Sajnos a *munkahelyi megítélés teljesen szubjektív és irreális*. A munkahelyi vezetők pszichológiájához hozzátartozik, hogy a beosztott maradjon „fokozat nélküli beosztott”, mert addig az ő pozíciója nem veszélyeztetett. Ez akkor idéz elő rendkívül nehéz, szinte megoldhatatlan helyzetet, ha a munkahelyi vezető nem rendelkezik fokozattal. Pl. 1967-ben az egyik agrártudományi főiskolán a munkahelyi vitán mind a két bíráló fokozat nélküli volt. Mondanom sem kell, hogy a pályázó nem jutott tovább. Ilyen helyzet ma is előfordulhat, ha a vezető beosztásúak tudományos minősítését megvizsgáljuk. Nem kedvezőbb a helyzet, ha a munkahelyi vezető fokozattal rendelkezik. A szubjektív megítélés az aktív kutatókat kizárja, a közepes vagy gyenge képességű alkalmazkodókat és ügyeskedőket besegíti a „bűvös körbe”. Így nagyon nehéz a kérdés: milyen testület döntsön a tudományos fokozat elnyeréséről. *Itt a szakbizottságoknak kell elsősorban a tudománypolitikai irányelvek ide vonatkozó megvalósítását reálisan befolyásolni és végrehajtani.*

9. Összefoglalva, célszerűnek látom a tudományos fokozatok elnyerésének reformját mielőbb végrehajtani, hogy a tudomány inkább a termelést vigye előbbre. A differenciált, szubjektívizmustól mentes elbírálási rendszer bevezetése, a „rugalmasság” sürgetően indokolt. Erre nagyarányú társadalmi igény is jelentkezik, amit alátámaszt az Élet és Irodalom o. hetilapunkban nemrég lezajlott vita is.

Bedő Sándor

## Nyitott kérdések a tudomány, a tudományos minősítés és a környezetvédelem kapcsolatában

A tudomány — ezen belül a tudományos minősítés — és a környezetvédelem kapcsolatában néhány probléma megoldásra vár. Ez főként abból adódik, hogy a környezetvédelem viszonylag új keletű, szükségességének kormány szintű deklarálását időben nem sok választja el a tudománypolitikai irányelvek megfogalmazásától. A társadalmi igények és a kielégítésük céljából alkalmazott módszerek közötti összhang bizonyos mértékű hiánya tehát kezdeti nehézségnek tekinthető, amelyen lehet segíteni. A tudománypolitika idősebb feladatainak kitűzése során jó alkalom kínálkozik erre.

1. A tudományos-technikai forradalom kibontakozása során mind gyakrabban fordul elő, hogy a komplex jellegű folyamatok vizsgálata nehéz és új feladatok elé állítja a tudományt. A problémamegoldás eredményessége megkívánja, hogy esetenként a tudományágak tradicionális keretei közül kilépve, különösen a hiány-témák és a dinamikus fejlődő határterületek kialakulása miatt, interdiszciplináris megközelítéssel, feladatra orientáltan végezzük a tevékenységet. Rövid múltja, bonyolult összefüggései miatt jellegzetesen ilyen igényű problémakör a környezetvédelem.

Lényegében a környezetvédelem főként a tudományos-technikai forradalomnak a környezeti közegekben keresztül érvényesülő, kedvezőtlen mellékhatásai és egyes természeti erők pusztító hatásai elleni küzdelem, amely — a szocialista országok értelmezése szerint — a természeti erőforrások észszerű hasznosításával egészül ki. Ebből következik, hogy eredményes művelése több tudományág eredményeinek felhasználást igényli.

A környezetvédelem körébe tartozó tevékenységek különböző időszakokban kezdődtek, túlnyomórészt empirikusan fejlődtek és fejlődnek. A társadalom környezetminőséggel szemben támasztott igényeinek kielégítése ma már megköveteli a környezetvédelem rendszeressé tételét és — ennek érdekében — korszerű tudományos alapokra helyezését.

2. Bár a környezetvédelmet jellegzetesen interdiszciplináris tevékenységnek tartjuk, tudományos alapjait gyakran mégis az ökológiával, a környezetbiológiával azonosítjuk, vagyis a biológiai tudományok egyik ágára szűkítjük. Emellett vannak olyan idegen nyelvek (francia, olasz), amelyekben a gyakorlati környezetvédelemre is az *ökológia* kifejezés honosodott meg. De érvényesül az ellentétes tendencia is: a környezetvédelem tudományos alapjainak megnevezéseként előfordul a *környezettudomány* (environmental science), távolról sem az ökológiával azonos — annál lényegesen tágabb — értelemben.

3. Elterjedt az interdiszciplináris jelleg érvényesítésének az az értelmezése, hogy a környezetvédelemhez szükséges eredmények eléréséhez a hagyományos tudományágak művelőinek kollektív munkája kell, amelyen belül ki-ki a saját szakterületén dolgozik. Ez kétségtelenül a környezetvédelmi célú kutatás egyik fő formája, de nem lehet kizárólagos, mert ezzel nincs biztosítva az e téren felmerülő kutatási szükségletek maradéktalan kielégítése. Ugyanis a környezetvédelem esetében az *egész* nem fogható fel egyszerűen a *részek* összegeként. Az említett módszer kizárólagos alkalmazása azzal a veszéllyel járhat,

hogy a részek között fennálló — éppen az *egész* jellegét meghatározó — bonyolult interakciókat hagyjuk figyelmen kívül,

Ily módon a feladatra orientáltság — noha alapkövetelmény — háttérbe szorulhat az egyes tudományágak partikuláris szempontjaival szemben. Másképpen: a környezetvédelmi célú kutatások rendszerében a tudományágak tradicionális határai bizonyos vonatkozásokban elmosódhatnak, a különböző tudományágakhoz tartozó kutatásokat erősebb adhézió fűzi egymáshoz, mint az illető tudományág más területein folyó kutatásokhoz. (Ez a jelenség a feladatra orientált más tevékenységekre is jellemző lehet.)

Tapasztalat szerint a részek közötti interakciók figyelembevétele annál fontosabb, minél bonyolultabb rendszert teszünk vizsgálat tárgyává. A környezetvédelem rendszerében pedig a társadalomtudományok éppúgy érdekelve vannak, mint a műszaki, a természet-, az orvos- és az agrártudományok, illetőleg kölcsönösen egymásra vannak utalva.

4. Talán még pregnansabban rajzolódik ki a környezetvédelem helyzete az oktatás tükrében. Általános alapelv, hogy a környezetvédelmi ismeretek oktatása azon hagyományos tantárgy keretében történjék, amelyhez legerősebb az adhéziójuk. Az általános és középfokú oktatásban ez az elv viszonylag következetesen megvalósítható, de a felsőoktatásban — különösen pedig a környezetvédelmi szakképzésben — ennek realitása erősen vitatható. Ugyanis a környezetvédelem eredményes műveléséhez szükséges ismereteknek meglehetősen nagy része nem illik bele egy-egy felsőoktatási intézmény egyik tradicionális tantárgyába sem. A saját szakmájához tartozó környezetvédelmi ismereteken kívül a mérnök számára szükséges pl. a környezetvédelem egészségügyi, gazdasági, jogi stb. vonatkozásainak ismerete, mint ahogy a biológustól is elvárhatjuk a filozófiai, műszaki, egészségügyi stb. tájékozottságot e téren.

5. A tudomány fejlődéstörvénye két vagy több tudományág között, azok egymásra hatása esetén új határterületeket hoz létre, amelyek önálló diszciplínákká fejlődnek, mint ezt a biokémia vagy a biogeokémia példája mutatja. Felmerülhet a kérdés: nem olyan folyamatnak vagyunk-e tanúi, amely hagyományos tudományágak kereteibe tartozó bizonyos ismereteknek környezettudományba való integrálódását és ennek további önálló fejlődését eredményezheti?

Válasz helyett csupán arra utalok, hogy szovjet teoretikusok körében mind szélesebb körűvé válik az az álláspont, amely szerint a szocialista államnak önálló és állandó funkciója a környezetvédelem, ezt tehát nem — vagy nemcsak — a gazdasági-szervező funkciója keretében végzi, következésképpen önálló intézmény- és eszközrendszert igényel, amelyet — ha nincs meg — létre kell hozni.

Mindez teljes összhangban van a Szovjetunió Legfelsőbb Tanácsának 1972. szeptemberi határozatával, amely a környezetvédelmet és a természeti erőforrások ésszerű kihasználását az egyik legfontosabb állami feladatnak minősíti. A környezetvédelem a jelenlegi szovjet öt éves tervben a hét alapvető feladat egyike, emellett erős hangsúlyt kapott az új szovjet alkotmányban is.

6. Alkossunk képet a tudományos minősítés és a környezetvédelem kapcsolatáról *A KGST-tagországok tudományos dolgozói szakterületeinek jegyzéke* alapján, amelyet a TMB 1971-ben tett közzé. Ebben a *biológia* címszó alatt a tárgyaltak szempontjából két érdekes tétel szerepel: az *ökológia* és a *természetvédelem*.

Az *ökológia*, mint a környezetbiológia szinonimája, a környezetvédelem biológiai alapjaihoz tartozó ismeretek rendszerének tekinthető.

A *természetvédelem* helyzetének megítélése bonyolultabb, mert tartalma országonként különböző és értelmezése időben is változott. KGST-viszonylatban a 70-es évek elején ez a kifejezés a mi fogalmaink szerint a *környezetvédelemnek* felelt meg, napjainkban egyre jobban terjed ilyen értelmű használata a hivatalos nyelvben és a szakmai zsargonban egyaránt.

Felmerül a kérdés: hogyan értelmezhetjük a Jegyzékben szereplő természetvédelmet, az idő múlása következtében megváltozott viszonyok között?

Ha jelenlegi szóhasználatunkból indulunk ki, számolnunk kell azzal, hogy a természetvédelem, mint tudományos diszciplína, nemcsak az élő természettel, hanem abiotikus természeti objektumokkal is foglalkozik, tehát műveléséhez a biológián kívüli természet-tudományos ismeretek is szükségesek.

Ha pedig a szóban forgó kifejezést a környezetvédelem mai értelmezésével azonosítjuk, akkor — interdiszciplináris jellege miatt — a *biológia* címszó alatt szereplő ezen fogalom az előbb említetttnél lényegesen nagyobb mértékben haladja meg a biológia kereteit.

Bár nem feltétlenül döntő, hogy a szóban forgó megnevezés hol szerepel (tartalma, értelmezése sokkal lényegesebb), mégis megfontolandó, nem érkezett-e el a módosítás ideje, a tudományos minősítés korszerűsítésének keretében minden külön nehézség nélkül megszüntethető-e ez az ellentmondás, amely a fejlődés velejárójaként jött létre.

Lehetséges, hogy az ellentmondás feloldásához semmi más nem szükséges, mint egy új kategória bevezetése, nevezetesen olyané, amelynek szerepét — a teljesség igényével fellépő kategorizálás esetén — az *egyéb* rovat szokott betölteni. (A Jegyzéknek ilyen funkciót végző tétellel való kiegészítése más, ma még nem látható problémák megoldása szempontjából is előnyös lehet.) Külön kérdés, hogy ezt a kategóriát *minek* nevezzük. Persze, ez a tudományos minősítéssel foglalkozó szervezetnek más feladatokat is jelenthet.

7. Más oldalról közelítve, a jelenlegi kategorizálás — a környezetvédelem terén elért eredmények hivatalos elismerése szempontjából — a többi tudományág művelőit a biológusokénál hátrányosabb helyzetbe hozza. Az előbbieik számára ez a lehetőség nem áll fenn, legfeljebb akkor, ha a környezetvédelemnek egyetlen diszciplína kereteiben kívánatos vonatkozásaival foglalkoznak. Ez gyakorlatilag a jelenségeknek, a folyamatoknak — környezetvédelmi szempontból fontos — összefüggéseikből való kiragadását jelenti vagy jelentheti, és a feladatra orientáltság szükségességét, értelmét teszi kétségesse.

Mint hogy a környezetvédelem közismerten és hangsúlyozottan interdiszciplináris tevékenység, indokolt lenne, hogy tudományos alapjainak létrehozásában elért eredmények hivatalos elismerése érdekében minden tudományág területéről *egyenlő* eséllyel lehessen indulni. Ez a gyakorlat a mainál jobban felelne meg a tudománypolitikai irányelvek azon intenciójának, hogy a tudományos tevékenységet feladatra orientáltan kell továbbfejleszteni.

Pattantyús-H. Endre

---

*Folyóiratunk hasábjain 1977 decembere óta folyik vita a tudományos minősítés kérdéseiről. A tizenegy hónap alatt 32 hozzászólásnak adtunk helyet. Igyekeztünk mindenekelőtt az általános érvényű, közérdekű problémákkal foglalkozó, ill. a megoldás útját kereső cikkeket megjelentetni. Megköszönve a hozzászólóknak a kérdések tisztázásához nyújtott segítségét, jelen számunkban a vitairások közlését befejeztük. A szerkesztőséghez beérkezett és eddig nem közölt írásokat a tudományos élet illetékes vezetőihez eljuttattuk. Az értékes vita során felvetett problémákkal illetékes TMB és akadémiai szervek foglalkozni fognak. Ezek ismertetésére és az eszmecsere tapasztalataira szerkesztőségünk a későbbiekben visszatér.*

## HOL PUBLIKÁLJANAK A MAGYAR KUTATÓK?

Bizonyára többen vannak közöttünk, akik részt vettek olyan megbeszéléseken, ahol valami új elgondolás megvalósítása került szóba, valamilyen új tudományos terv megvalósításáról kellett dönten. A felszólalók többsége az elképzelést helyesnek, fontosnak, időszerűnek tartotta, egy szóval az ügy a legteljesebb erkölcsi támogatást megkapta, azonban amikor az anyagi feltételek kerültek szóba kiderült, hogy az anyagi támogatás nem biztosítható és így az ötletet el kellett vetni vagy legalábbis el kellett halasztani. Jóval ritkább azonban az olyan eset, amely ugyan megkapja a legteljesebb anyagi támogatást, de az erkölcsi támogatást megvonjuk tőle. Egy ilyen kérdést szeretnék szóvá tenni.

Ismeretes, hogy az Akadémia évtizedekkel ezelőtt létrehozta az Acták széles körű hálózátát abból kiindulva, hogy egyfelől a magyar kutatók részére biztosítsa az idegen nyelvű publikációs lehetőséget, másfelől ilyen módon reprezentálja külföldön az illető tudományág magyarországi helyzetét. Ezek a folyóiratok kezdettől fogva nagymértékű állami szubvencióban, anyagi támogatásban részesülnek, mivel többségükben ráfizetéses lapok, tudománypolitikai szempontból azonban szükség van rájuk. Ugyanakkor azonban az egyik intézetünk Működési Rendjében a kutatók teljesítményének mérésére olyan pontrendszert vezettek be, aholis az Actákban megjelent cikkeket két ponttal, míg a külföldi folyóiratokban (angol, német, orosz, francia nyelven) megjelenteket három ponttal veszik számításba. Az intézet nevét nem kívánom megemlíteni, mivel ez az eljárás egyáltalában nem jellemző a szóban forgó intézetre; más intézetekben is hasonló a helyzet, tudományos egyesületi díjak és tudományos fokozatok odaítélésénél is *kisebb értékűnek tartják az Actákban megjelent cikkeket*. Ez tehát jelenleg általánosan érvényes közfelfogás, és ezzel szeretnék én itt most vitába szállni.

Nézzük meg először is, vajon mi lehet ennek az oka? Talán egyesek azt gondolják, hogy az Actákban könnyebben elfogadják a cikkeket, mint a külföldi folyóiratokban. Ez a felfogás táplálkozhat egyfelől abból a hiedelemből, hogy talán az Acták szerkesztő gárdájának tudományos színvonala alacsonyabb a külföldiekénél, és így az egyes cikkek színvonalának helyes megítélésére nem képesek. Az 1976-os Akadémiai Almanach szerint azonban a 33 Acta 269 szerkesztő bizottsági tagjának csaknem a fele (120), a 33 főszerkesztő közül pedig 25 akadémikus, és a többi is neves szakember a maga területén. Miután a lektorokat a szerkesztő bizottság, vagy többnyire a főszerkesztő jelöli ki, ezek kiválasztása is a szakemberek kezében van. Mindezeket figyelembe véve nem hiszem, hogy az Acták szerkesztő gárdájának tudományos színvonala alacsonyabb lenne más külföldi folyóiratokénál. Másfelől azonban feltételezhetők bizonyos személyi okok (alá-, fölérendeltségek, lekötöttségek stb.), amelyek esetleg a lektori vélemények objektivitását befolyásolják. A lektorok nevének titokban tartásával ezek a szempontok is kiküszöbölhetők. Mindent összevetve nem tartom valószínűnek, hogy szakmailag alacsony színvonalú cikkeket könnyebb lenne az Actákban elhelyezni, mint bárhol másutt külföldön.

De nézzük meg közelebbről, hogy a „külföldi folyóirat” kifejezés valóban fed-e a lényeg? Nyilvánvaló, hogy tréfának vennék, ha komolyan, szó szerint értelmeznék a „külföldi” megnevezést. Mert kérdezem, miért kap pl. 3 pontot egy magyar kutatónak valamely fejlődő ország folyóiratában megjelent idegen nyelvű cikke, szemben az Actában

megjelenttel, amikor éppen onnan pl. a magyar *Acta Physicáttársztják* el cikkek özönével (előttük tehát a magyar *Acta Physica* jobb publikálási lehetőséget jelent, mint a saját folyóirataik), és ezeket éppen azért vagyunk kénytelenek elfogadni, mert magyar kutatóktól nagyon kevés cikket kapunk. A kérdés ilyen módon való felvetése után azonban nyomban kiderül, hogy nem erről van szó. A „külföld” szó itt nem akármilyen külföldet jelent, hanem elsősorban a világszerte ismert kutatócentrumokkal rendelkező iparilag fejlettebb országok folyóirataira gondolnak abból kiindulva, hogy ezek a lapok olvasottabbak, rövidebb az átfutási idejük, az ott közölt eredmények biztosabban és hamarabb eljutnak az illetékes szakemberekhez, a cikkeket többen fogják idézni stb. Miután pedig a kutató munkájának elbírálásakor, tehát előléptetés, fizetésemelés, prémiumok, kiküldetések, tudományos díjak és fokozatok elnyerésekor saját mércénk szerint is előnyösebb, ha valaki nem itthon publikál, mi magunk ösztönözzük a kutatókat arra, hogy cikkeik zömét külföldre küldjék ki, más szóval hiába támogatja államunk anyagilag az itthoni publikációs lehetőségeket, az erkölcsi támogatást ugyanez már nem kapja meg. Egy kicseit hasonlít a helyzet ahhoz, mintha valakinek, aki nincs megelégedve saját életszínvonalával, azt tanácsolnánk, hogy hagyja el hazáját és telepedjen le egy olyan iparilag fejlettebb országban, ahol az átlagos életszínvonal már eleve magasabb, mint nálunk, ahelyett, hogy azt tanácsolnánk neki, hogy dolgozzon itthon jobban, és ő is járuljon hozzá az átlagos, és így a saját életszínvonalának emeléséhez. Lehet, hogy az előző eset során megoldja talán egyéni problémáját, de a közösségnek ebből nincs semmi haszna.

Az 50-es években magyar kutató külföldre csak akkor küldhetett ki cikket, ha ehhez az Akadémia illetékes osztályának titkára előzetesen hozzájárult. A későbbiekben ez megszűnt, úgy hogy jelenleg e téren semmiféle hatékony szabályozó rendszer nem működik. Jelen esetben az ilyenfajta intézkedés túlzásnak tűnne, jöllehet találkoztam olyan véleményekkel, melyek szerint az Akadémia kifejezésre juttathatna bizonyos elvárásokat, legalábbis *saját* intézeteivel szemben, a *saját* folyóirataival kapcsolatban. A félreértések elkerülésére megjegyzem, hogy én egyáltalában nem vagyok ellene a külföldi folyóiratokban való publikálásnak, ellenkezőleg, ezt nagyon fontosnak tartom, hisz így lehet felhívni az itthon folyó kutatásokra, sőt az Actában megjelent saját korábbi cikkekre a külföld figyelmét, ami az ország presztízsének emeléséhez is hozzájárul. Már Perseus római költő megmondta: „Scire tuum nihil est, nisi te scire, hoc sciat alter”, azaz nem sokat ér az olyan tudomány, amely nincsen kellőképpen terjesztve. A probléma csak az arányokkal van. Jelenleg a fizika terén talán a közlemények 10%-a, amit magyar kutatók itthon publikálnak. Egyik intézetünk 1976-ban közzétett 200 idegen nyelvű publikációjából mindössze 18 jelent meg Magyarországon, s ezek közül is csak nyolc az Actában. Mindez azután visszahat a folyóirat keresettségére is, hosszabbítja az átfutási időt stb. Állítom azonban, hogy a jelentős cikkeket az Actákban is megtalálják, hisz ezeket rendszeresen referálják a külföldi referáló folyóiratok, számos különlenyomat kérésre érkezik, a legtöbb külföldi intézet könyvtárában a folyóirat megtalálható (ezt mindig megnézem, ha külföldön járok) stb. Ami pedig az átfutási időt illeti, néhány év óta az *Acta Physica* már felveszi a versenyt a hasonló külföldi folyóiratokkal. Ez a tény azonban ma még a magyar kutatók előtt sem ismeretes, s ezért nem árt ezt e helyen is szóvá tenni. Az e téren mutatózó áttörést olyan módon sikerült elérni, hogy megszüntettük a szerzői tiszteletdíjakat, abból kiindulva, hogy a csekély mértékű tiszteletdíjak a kutatók számára amúgy sem jelentenek ösztönzést, mert publikálási tevékenységük hajtórugói egészen mások (tudományos ambíció, fokozat megszerzés, előmenetel stb.). Az így felszabadult pénzösszeg felhasználásával a lektori díjat tízszeresére emeltük, ha a lektori vélemény két héten belül elkészül, ötszörösére, ha egy hónapon belül, és nem fizetünk semmit, ha a fenti határidőt túllépik. Ez a rendszer várakozáson felül bevált, a lektorok zöme lelkiismeretes, pontos munkát végez, és a határidőt is betartja. Nyilvánvaló tehát, hogy nem a szerzőket,



hanem a lektorokat kell anyagilag érdekeltté tenni. Ezzel az intézkedéssel sikerült az átfutási időt közel egy fél évvel csökkenteni, és így az ezzel kapcsolatos kifogások is elesnek.

Mindezeket figyelembevéve, helyes arálynak azt tartanám, ha a kutatók publikációinak legalább egyharmadát itthon jelentetnék meg, magasabb arányt a provincializmus veszélye miatt én sem tartanék helyesnek. Jelenleg pl. az *Acta Physica*-ban valamivel több mint kétszer annyi külföldi cikk jelenik meg, mint hazai. Ezt az arányt kellene legalábbis megfordítani és ezt a javasolt, mintegy 30%-os arány meg is oldaná. Erre szeretném az intézeti igazgatók figyelmét felhívni és arra tehát, hogy nemcsak hogy meg kellene szüntetni az *Acta* cikkekkel kapcsolatos diszkriminációt, hanem ellenkezőleg éppen hogy ösztönző pontrendszert kellene bevezetni az értékelésnél, előnyben kellene részesíteni az itthon nagyobb arányban publikáló kutatókat, akik meghozzák azt az „áldozatot”, hogy eredményeik egy részét hazai folyóiratban hozzák nyilvánosságra. Itt születünk, itt kell élnünk — ezt nem én találtam ki —, még ha az „bizonyos hátrányt” jelent is. Éppen a mi generációnk feladata ennek a hátrálynak a csökkentése és ezen a területen az egész magyar nép és ezen belül a magyar tudósok a felszabadulás óta már nem kis eredményt értek el. Becsüljük hát meg jobban azokat, akik hazai körülmények között, még esetleges hátrányok vállalásával is, azon munkálkodnak, hogy itthon nyissanak ablakokat a külföld felé, melyeken keresztül messze távolba világíthat el a magyar tudomány fénye.

*Magyari Beck István*

## AZ EMBERI ALKOTÁS INTERDISZCIPLINÁRIS KUTATÁSÁNAK LEHETŐSÉGE, SZÜKSÉGESSÉGE, TÁRGYI ÉS MÓDSZERTANI ALAPELVEI

### I.

Korunkban egyre kevésbé érvényes az a tétel, hogy az egyes tudományok különállása mögött tárgyaik különbsége áll.<sup>1</sup> Az történt ugyanis, hogy a szaktudományok addig terjesztették ki kompetencia körüket, amíg behatoltak egymás területeire, és előállott az a helyzet, amikor azonos tématerületen több szaktudomány búvárkodik. Különösen jól megfigyelhető ez a jelenség a társadalommal foglalkozó tudományok körében. Egyre inkább csökken ama tények és jelenségek száma, amelyek kizárólag egy diszciplína „tulajdonát” képezik.

Tévedés lenne azt hinni, hogy itt a XX. századi társadalomtudományok lokális sajátosságával állunk szemben. A fizika területére már igen korán beléptek a matematika, a kémia; legutóbb pedig a fizika hatolt be biológiai és pszichológiai tárgykörökbe (biofizika, pszichofizika), sőt a modellezés által a közgazdaságtan és a szociológia „érdekszféráiba” is. Úgy tűnik tehát, hogy e tudománytörténeti folyamatok mögött egy igen általános érvényű törvényszerűség húzódik meg, amelyik csak most érezteti átfogó jellegét, és érvényesül „teljes szélességében”. Ezt a törvényszerűséget így lehetne megfogalmazni: az egyes tudományok nem tárgyaikat, hanem nézőpontjukat és problémaköreiket tekintve térnek el egymástól. Ez pedig nemhogy megengedi a tárgy közösségét, de éppen e közösségen és általa válik nyilvánvalóvá.

<sup>1</sup> E szempontból tanulságos BERTRAND RUSSEL 1901-ből származó elemzése a matematika tárgyának a múlt század végén bekövetkezett metamorfózisairól. B. RUSSEL: A matematika és a metafizikusok. in: *Miszticizmus és logika*. Magyar Helikon, 1976.

Ezek a megfontolások módot adnak egy tudománytörténeti hipotézis megfogalmazására. E szerint minden tématerület kidolgozásában a három, jól körülhatárolható szakasz különböztethető meg: az unidisziplináris, a multidisziplináris és az interdisziplináris szakaszok.

Az unidisziplináris szakasz során a szóban forgó területen mindig egy tudomány bűvárkodik, mégpedig az, amelynek eredeti, tehát a tudományos vizsgálat beindulása előtt még csak egyfajta a priori konceptus formájában létező nézőpontja nagymértékben adekvát a körülhatárolható tématerülettel. Tisztában vagyunk azzal, hogy ennek az adekvációnak pontosabb természetét és okait precízebb formában kell leírni. Itt azonban megelégszünk ezzel a megállapítással.

A multidisziplináris periódust már a szaktudományok expanziója jellemzi. A disziplinák átvágnak egymás eredeti területeire, de egyelőre nem fonódnak össze. Még igényesebb tudománytörténeti stúdiumokra sincs szükség ahhoz, hogy az egyes tématerületek művelésének multidisziplináris fázisait már az európai tudománytörténet kezdetein felismerjük. Így például *Leonardo* anatómiai tanulmányaiban is helyet kaptak az emberi test „geometriájának” és „mechanikájának” szempontjai.<sup>2</sup>

A multidisziplináris fázist az interdisziplináris szintézis követi. Ebben a szakaszban megszűnik az egyes tudományok függetlensége. A jelenségek sokoldalú konkrét felfogása csak az interdisziplináris szakaszban valósul meg, de akkor — ama lenini tételnek megfelelően, mely szerint „az igazság mindig konkrét”, — ebben a szakaszban közelítjük meg legjobban a tudományos megismerés célját.

A három tudománytörténeti szakasz általánosságának hipotéziséből következően mi szakítunk azzal a meglehetősen elterjedt felfogással, amely a multidisziplinaritásban az interdisziplináris szintézis egyfajta sikertelen és ezért kerülendő kísérletét látja. Véleményünk szerint a multidisziplinaritás a jelenségek sokoldalú és konkrét magyarázata felé vezető út egy szükséges és elkerülhetetlen szakasza. Más szavakkal: szó sem lehet addig a jelenségek interdisziplináris megismeréséről, amíg az egyes szaktudományok nem ütköztek az általuk is művelhető tématerületen saját korlátaikba. Az ilyen problémák hasznáról így ír *Horányi Özséb* a szemiotika vonatkozásában: „Valójában persze ezek a téves utak sem feleslegesek, mert a konkrét esetek többsége azt bizonyítja, hogy egymagában egyetlen tudományág sem alkalmas rá, hogy feltárja a szemiotikai jelenségeket a maguk teljes mélységében”.<sup>3</sup> Viszont az interdisziplinaritás erőltetése ott, ahol még a multidisziplináris kutatás sem alakult ki, jól magyarázza e törekvések fiaskóját.

Ha mármost személyre vesszük az ember alkotó tevékenységével foglalkozó tudományokat, feltűnik, hogy e tématerület kutatása nemhogy eljutott a multidisziplináris fázisig, de szembeszökővé váltak e téma szaktudományos kutatásának korlátai is. Ez olyannyira nyilvánvaló, hogy több kutató tudós is nyilatkozott már ebben a szellemben. Idézzünk néhányat közülük:

„A heurisztikának sokféle rokon területe van, igen sok részről állíthatják, matematikusok, logikusok, pszichológusok, pedagógusok, sőt filozófusok is, hogy az ő szakterületükhöz tartozik.” (*Pólya György*<sup>4</sup>)

„A kreativitással a legkülönbözőbb keretekben foglalkoznak. Szeretnénk hangsúlyozni: a kreativitás ma már nyilvánvalóan olyan interdisziplináris téma, amely nem rendelhető alá egyetlen — klasszikus — tudományterületnek.” (*Horányi Özséb — Szépe György*<sup>5</sup>)

<sup>2</sup> D. A. ZSDANOV: Леонардо да Винчи анатом. Государственное издательство медицинской литературы. М.—Л. 1955.

<sup>3</sup> HORÁNYI Ö.: Jel, jelentés, információ. Magvető Kiadó, Budapest, 1975.

<sup>4</sup> PÓLYA GY.: A gondolkodás iskolája (1948). Gondolat Kiadó, Budapest, 1971. 13. l.

<sup>5</sup> HORÁNYI Ö.—SZÉPE GY.: Szemiotikai megjegyzések a kreativitás kérdéséhez. Rendszerelméleti Konferencia, Sopron, 1973. június 13.

„Mi (pszichológusok — M. B. I.) ... képtelenek vagyunk olyan további specifikus kritériumok felfedezésére, amelyek elhatárolják egymástól az alkotó és a nemalkotó gondolkodási folyamatokat. Sőt, az alkotó és a nemalkotó gondolkodással összefüggő folyamatokra vonatkozó adataink sem mutatnak különösebb eltéréseket ... egyszerűen képtelenek vagyunk ... megkülönböztetni a felkészült specialistát egy közepes dilettánstól.” — írják Newel, Shaw és Simon.<sup>6</sup>

E sorok írója több tanulmányban kísérte meg kimutatni az alkotás pszichológiai megközelítésének szükségszerű korlátait,<sup>7</sup> azt tehát, hogy amihez Newel, Shaw és Simon empirikus úton jutottak, az nem egy kutatás egyedi eredménye, hanem elméletileg szükségszerű konklúzió. Szeretnénk még idézni C. C. Jung álláspontját, aki 1932-ben, vitatkozva az alkotást — véleménye szerint — elpszichologizáló Freuddal, olyan sorokat vetett papírra, melyek ma aktuálisabbak, mint 1932-ben lehettek: „A művet — írta Jung — is úgy kell tekinteni, mint előfeltételeit szabadon megragadó alkotó formálódást. Értelme és sajátos alkata önmagában rejlik és nem külső feltételeiben; sőt, szinte azt lehetne mondani, hogy olyan valami, ami az embert és személyes diszpozícióit csak táptalajnak használja, erejével a maga törvényei szerint rendelkezik, és önmagát azzá alakítja, ami ő maga akar lenni.”<sup>8</sup> Az idézet azt a felismerést tartalmazza, hogy az *alkotásnak saját autonóm törvényei vannak. Ezek tehát megközelíthetők pszichológiai, szociológiai, történelmi stb. kontextusokban, de ki nem sajátíthatóak ezek egyike által sem.* Csupán másolói szorgalom kérdése, hogy a fentiekhez hasonló állítások tucatjait idézzük ezeken az oldalakon.

## II.

Ahhoz azonban, hogy egy interdiszciplináris alkotástan, vagy ahogy ezt egy másik tanulmányomban<sup>9</sup> neveztem: *kreatológia* létrejöjjön, egy ilyen tan lehetőségei mellett bizonyos, jól meghatározható társadalmi igényekre is szükség van. A tudománytörténet tanulságai szerint számos szellemi produktum vagy technikai alkotás nem jött létre, vagy csak „későn” született meg, ill. érvényesült, mivel a társadalom nem igényelte azokat, hiába értek meg a létrejöttükhöz nélkülözhetetlen feltételek. Ennek visszatérő, mondhatjuk közhely-példája az ókori Héron gőzgépe. És úgyszintén lehetőségek hiányában a társadalmi szükségletek csupán kollektív fantáziákat képesek termelni. Most tehát azt kell megvizsgálnunk, hogy igényli-e a társadalom a szóban forgó interdiszciplináris koncepció kialakítását. Hiszen — mint arra a tudomány, technika, művészet stb. története utal, — a magasrendű kreatív termékek létrejöhetnek mindenféle interdiszciplináris alkotástan, kreatológia nélkül is. Mindeme produktumok bár utólag jól magyarázható módon, a saját korukban a kedvező feltételek véletlen konstellációjának köszönheték létüket, ha véletlenül — a valószínűség-elmélettel összhangban — *objektíve ható, de a megfigyelő számára ismeretlen* tényezőket, illetve ezek együttállását értjük. Van azonban a mi korunknak egy olyan sajátossága, melynek folytán már nem hagyatkozhatunk többé a véletlen műveire. E sajátosság nemcsak megoldandó problémáink nagy számaiban, hanem főképpen súlyuk-

<sup>6</sup> A. NEWELL—J. SHAW—H. SIMON: The processes of creative thinking. Contemporary approaches to creative thinking. A symposium held at the University of Colorado, Ed. by H. E. Gruber, G. Terrell, M. Wetheimer, Atterton press, N. Y. 1963.

<sup>7</sup> MAGYARI BECK I.: Kísérlet a tudományos alkotás produktumának interdiszciplináris meghatározására. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976.

<sup>8</sup> C. C. JUNG: Az analitikus pszichológia és a költői műalkotás közötti összefüggésről (1932). In: Művészetpszichológia. Gondolat, Bp., 1973. 139 l.

<sup>9</sup> MAGYARI BECK I.: About the necessity of complex creativity. International Sociological Association. Conference of the Research Committee on the Sociology of Sciences. Budapest, September 7—9, 1977.

ban jelölhető meg. Soha még nem volt kor, amelynek problémái ennyire egyetemesek és az emberiség egészének létét és nemlétét érintőek lettek volna. Ilyen körülmények között már nem elégedhetünk meg azzal a gyakorisággal, amellyel a véletlen előállítja az innovációnak kedvező konstellációkat, jóllehet számos körülményből kifolyólag e gyakoriság jelentősen megnőtt az utóbbi évtizedekben. A mi feladatunk tehát a véletlen átalakítása szükségszerűséggé, azaz precízebb megismerése annak, milyen feltételek együttállása teremti az alkotást, és e feltételek tudatos tervezése.

*Ez viszont magának a szervezésnek a feladata.* Azt aligha nevezhetjük szervezésnek, aminek az ipari modell vak alkalmazásai vezetnek a kutatás és technikai innovációk területén. *William Whyte* felfigyelt arra, hogy ezek az eljárások rosszabbak, mint a teljes szervezetlenség. Kimutatta, hogy a Bell Társaság és a General Electric kutatólaboratóriumai annak köszönhetők fölényüket más ipari kutatólaboratóriumokkal szemben az USA-ban, hogy egyáltalán nem voltak szervezve, a „szervezés” szó konkrét, ipari értelmében.<sup>10</sup> Hazai — bár statisztikai vizsgálatokkal még alá nem támasztott tapasztalataink alapján úgy véljük, hogy „liberálisnak” mondható kutatóhelyeinken intenzívebb és fegyelmezettebb tudományos és szellemi élet folyik, mint a „megregulázott” intézetekben. E tények és utalások az empiria erejével támasztják alá azt, amit a fentiek során a szervezés természetéről elméleti síkon állítottunk.

E tanulmányban mindeddig az alkotás létrejöttére nézve kedvező konstellációkról volt szó. A hangsúly valóban a konstelláción van, és nem annak egyes elemein. Az előttünk járó történelmi időszakokban nem a konstellációkra, hanem ezek egyes elemeire fektették a hangsúlyt, és ezeket az elemeket ruházták föl a mindenható okok attribútumaival. Így például a felvilágosodás az egyén nevelésében, tehát a pedagógiai munkában látta a társadalmi bajok orvoslásának fő útját. Ezért a modern pedagógiai irodalom kezdetei többé kevésbé az ancien regime idejére tehetőek. A felvilágosodás e doktrínája hat ama szemléletben is, amely biztosítottak véli az innovációk létrehozását pusztán a kreatív emberek nevelése által. Az 1973-as Soproni Rendszerelméleti Konferencián két előadás is foglalkozott a részterületek fejlesztésének elégtelenségével. Az egyik előadás szerzői, *Bakos István* és *Vekerdi László* emlékeztettek arra, hogy a kiegyezés utáni Magyarországon létrejött egy nívós közoktatási apparátus, amely — tekintettel ipari életünk alacsony fejlettségére — állandó túltermeléssel dolgozott. A szakértelmiség nem talált képességének és képzettségének megfelelő elhelyezkedést.<sup>11</sup> A másik előadást *Farkas János* és *Tamás Pál*<sup>12</sup> tartották a gyógyszeripari innovációk tárgyában. Leszögezték, hogy számos innováció az ipar nem kielégítő fejlettsége folytán reked kívül a gyakorlaton. Mivel e sorok írója az alkotás attribútumai közé annak használatát is fölvette, a *papíron maradt innováció nem innováció* e szó szigorúbb értelmében.

*A fenti helyzet tehát nem oldható meg úgy, hogy a gyakorlati élet szolgáltatának jelszavával iparunk innovációs kapacitásának szintjére szorítjuk le a kutatóhelyek és az iskolarendszer színvonalát, hanem a gyakorlat valódi szolgálatával föl kell emelni a magyar termelést arra a szintre, ahol kommunikációképesebb a korszerű tudománnyal.* Ellenkező esetben, az iskola-rendszer és a kutatóhelyek igényességének leszorítása enyhíti ugyan a szakértelmiség és a termelés közötti feszültséget, de e hangulati probléma megoldása érdekében feláldozza fejlődésünk egyik lényeges motorját, és az általános színvonalat a mai alá süllyeszti.

<sup>10</sup> W. H. WYHTE: The organisation Man. N. Y. 1957.

<sup>11</sup> BAKOS I.—VEKERDI L.: Kreativitásproblémák az innovációfolyamatban. Rendszerelméleti Konferencia, Sopron, 1973. június 13.

<sup>12</sup> FARKAS J.—TAMÁS P.: Kreatív szervezetek a kutatási-fejlesztési folyamatokban. Rendszerelméleti konferencia, Sopron, 1973. június 13.

Összefoglalva az eddig írottakat, leszögezhetjük, hogy megérttek egy új interdiszciplináris alkotást, vagy ahogy ezt mi nevezzük — kreatológia — lehetőségei, és szükségessége is nyilvánvaló. Végeredményben tehát egy megoldható problémával állunk szemben. Többen tekintik ilyen tannak a heurisztikát és a kreativitást. A heurisztika azonban fontos szociológiai, kultúraelméleti és történeti szempontokat hagy figyelmen kívül; a kreativitás terminus technicus pedig inkább a szóban forgó tématerületet jelenti a lélektani szempontok nyomasztó túlsúlyával, mintsem e tématerületre vonatkozó tant. A „science of science” megint csak nem azonos a szóban forgó koncepcióval, mert kevés súllyal foglalkozik a művészeti, politikai és más alkotásokkal, és a tudományból sem kiemelten csak a tudományos alkotás érdekli.

### III.

Ezek után már logikusan merül fel az a kérdés, milyen közelebbi természete, belső struktúrája lesz magának a megoldásnak, tehát az általunk igényelt új tannak? E kérdés megválaszolásában talán akkor járunk a legjobb úton, ha rámutatunk e tan sarktételeinek („axiómáinak”) várható főbb típusaira.

Mindenekelőtt az alkotások és az innovációk vizsgálata során is megkülönböztetjük a leírás és az oknyomozó kutatás szintjeit. A deskripció szintjéhez tartoznak mindazok a vizsgálatok, amelyek egyes alkotástípusok, így a művészeti, tudományos, technikai, politikai nóvumok meghatározásaihoz vezetnek. E meghatározások fölé az alkotási és innovációs produktumok típusoktól független, általános definícióját kell építenünk. A minket érdeklő jelenségvilág rendszerezése és felparcellázása nem ér véget ezzel a klasszifikációval, ugyanis *a kimerítő rendszerezéshez csak a mérési probléma megoldása vezet*. A modern méréselmélet szempontjából viszont a klasszifikáció csupán a jelenségek „mérésének” leggyengébb: nominális szintje. Ezért a rendszerezési munkában, az osztályozás megvalósítását követően, szükségképpen át kell térni a soron következő feladatra: meg kell tanulni mérni az alkotási produktumokat e szó igényesebb, matematikai értelmében.

Közbevetőleg megjegyezzük, hogy a kutatási eredmények munkahelyi értékelésével kapcsolatos gyakorlati igények nyomására kialakult az innovációk és alkotási produktumok mérésének néhány rendszere. E rendszerek ma már közös neveket is kaptak: scientometria, artometria. E „metriák” száma feltehetően szaporodni fog. Elkerülhetetlennek tartjuk azonban, hogy e szóban forgó mérési módszereket is — legalább utólag — az alkotási produktumok definícióira és osztályozására építsük. E nélkül — a Stevensi méréselmélet szerint is — az innovációk mérése nem válhat rendszerezett tanná, hanem megmarad az innovációk egyes, sokszor lényegtelen aspektusait mérő skálák halmazának.<sup>13</sup>

Az alkotási produktumok deskripcióján felépülő osztályozás és mérés részint vezet, részint támaszkodik a sarktételek egy csoportjára. *A másik csoportot már az oknyomozó kreatológiának kell szolgáltatnia*. Az oknyomozó kreatológia célja az alkotási folyamat felderítése, de nem csupán egy alkotástípuson vagy szinten belül, hanem a lehető legáltalánosabban. Más szavakkal: nem szorítkozhatunk csupán vagy a művészi vagy a tudományos vagy a politikai stb. élet területein lezajló alkotási folyamatok vizsgálatára, hanem kiindulva ezek tényeiből az általános folyamat modelljét keressük. E modellként csakis az fogadható el, amely a megfelelő konkretizációk útján valóban *csak* a művészeti, tudományos és technikai újítások, továbbá más alkotástípusok lokális elméletévé válik. Hogy ez a kíváncsi sem illuzórikus, arra a pszichológiai szakirodalom azon utalásai mutatnak,

<sup>13</sup> S. S. STEVENS: Mathematics, measurement and psychophysics. Handbook of experimental psychology. Wiley, 1951.; MAGYARI BECK I.: A tudományos alkotás produktumainak mérése. Tudományos szervezési Tájékoztató, 1974/3—4.

melyek empirikus kutatások talaján tagadják a művészi és a tudományos alkotások folyamatai között eddig vélt szakadék létezését, sőt mind e két folyamatípust végeredményben *Poincaré* négyfázisú (előkészítés—lappangás—megoldás—ellenőrzés) modelljével írják le. Másfelől a kreatológiai szemlélet nem elégedhet meg csupán csak az egyéni vagy csak a csoportos, vagy csak a makrotársadalmi szintek vizsgálatával, hanem meg kell találnia e szinteket átfogó, közös alapelveket. Ebben a kontextusban jogosan merül fel például az a kérdés, hogy vajon nincs-e mélyebb analógia az egyénlélektani alkotási folyamat „latencia” vagy „lappangás” fogalma, valamint ama „latencia”-elmélet között, amellyel *Freud* írta le, és magyarázta az innovációk megszületése és társadalmi befogadottságuk között eltelt hosszabb-rövidebb periódust.

Itt meg kell állnunk egy pillanatra. Számtalanszor hallottuk már, hogy alapjaiban téves általánosítani egyénről a társadalomra és viszont. Ha pedig ez igaz, akkor nem tűzhetjük ki célul a társadalom különböző szintjein vizsgálható alkotási folyamatok közös, általános jegyeinek megállapítását. Véleményünk szerint azonban a szintközi általánosítást letiltó nézet a hibás. A *Bertalanffy*-féle rendszerelmélet egyik sarkalatos tétele az, hogy a valóság különböző nívóin azonos törvényszerűségek érvényesülnek.<sup>14</sup> Ismerünk olyan munkákat, amelyek sikerrel alkalmazták ezt a tételt az élő rendszerek viselkedésének tanulmányozása során.<sup>15</sup> E megállapítások persze nem érintik azokat az indokoltan bírált és elvetett kísérleteket, amelyek a valódi szintközi általánosítás helyett egyetlen szint tétel és fogalmkörét terjesztik ki a többi szintekre (pl. a *Behtyrev*-féle kollektív reflexológia).<sup>16</sup>

A típusközi és szintközi általánosítás azonban még nem oldja meg az előttünk álló feladatot, ugyanis tetszőleges alkotási produktum létrejöttében az alkotási folyamat összes típusai és szintjei valamilyen formában közreműködnek. Az *alkotási folyamat jellegére utal, hogy az egyes folyamat típusokat és szinteket nemcsak általánosítási alapként, hanem — sajátosságaikat megőrző — komponenseiként is tartalmazza.* Így, a tudományos felfedezést — *Mezei Árpád* véleménye szerint — a tárgyra vonatkozó művészi érdeklődés és megformálás előzi meg.<sup>17</sup> Így például a reneszánsz és a felvilágosodás e korok művészetében megjelenő természetkultuszát valóban követte a természettudományok virágzása.

Nézetünk szerint ez után már a kívánt jelenség előállítási biztonságával (valószínűségével) mért tudományosság növekedése alapozza meg a gyakorlati praxist.<sup>18</sup> Ez a művészet → tudomány → termelés fázis-sor még nem volt meg az emberiség legkorábbi évezre-deiben, tehát maga is az *innovációs folyamat optimalásának történelmünk során született kreatív terméke.* (Gondoljunk arra, hogy az eleve nem szakemberek által létrehozott és nem is szakemberekhez szóló művészet milyen mértékben képes nemcsak érzékelni az új problématerületeket, hanem a társadalom figyelmét is felhívni ezekre a tudományok látókörén kívül elhelyezkedő problématerületekre és így biztosítani a tudományos megoldásra vállalkozókat, majd ezek automatikusan megjelenő „konkurrenciája” révén sze-

<sup>14</sup> BERTALANFFY L.: Az általános rendszerelmélet problémái (1950). Rendszerelmélet. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest, 1969.

<sup>15</sup> G. MILLER—E. GALANTER—K. PRIBRAM: Plans and the Structure of Behavior. Henry Holt and Company. N. Y. 1960.

<sup>16</sup> PATAKI F.: A kiscsoportkutatás elméleti problémái. in: Csoportlélektan. Gondolat Kiadó, Budapest, 1969.

<sup>17</sup> MEZEI Á.: Az építészet jelentősége az ember fejlődésében és a művészetek kapcsolata. Mérnöki Továbbképző Intézet előadás-sorozatából. 4461 Kézirat. Budapest, 1966.; Mezei Á.: A szürrealizmus, uo. 4073 Budapest, 1962.

<sup>18</sup> A tudomány és a művészet bonyolult viszonyának kérdését persze nem tekinthetjük megoldottnak e fenti hivatkozásokkal. Az ilyen és hasonló hivatkozások e tanulmányban tárgyalt sarktétel-típusok illusztrációinak funkcióit töltik be. Ezért is szerepelnek ilyen rövid utalások formájában.

lekciójukat is.) Feltételezhetjük, hogy az alkotási folyamat típusok együttműködésének módja a további századok során még változni fog.

Amit az alkotástípusok viszonyáról mondtunk, *nagy általánosságban* a társadalmi szintekről is elmondhatók, hiszen ezek a szintek sem dolgoznak egymástól függetlenül. Végeredményben egy olyan hierarchikus rendszert alkotnak, amely legalapvetőbb struktúráját megtartva bár, a történelem során állandóan változik: gazdagodik vagy leépül annak megfelelően, hogy egy alapul vett kultúrkör, társadalom (vagy maga az egész emberiség) kreatív, fejlődő, vagy visszaeső fázisait éli. Ebbe a kérdéskörbe tartoznak azok a megállapítások, amelyek a *makrotársadalom kreatív természetében jelölik meg az egyes emberek alkotó erőfeszítéseinek és ezen erőfeszítések sikerének feltételét*, valamint az alkotó egyének munkájától teszik függővé a problémáit megoldani képes társadalmi rendszer létrejöttét. Egyszerűen az egész „egyéni és társadalom” hagyományos filozófiai kérdésének e problémakörön belül kell részleteiben is megoldódnia. Ugyancsak itt kell mérlegelni Toynbee azon elméletét is, amelyben az angol történész-filozófus szakítva a kultúrák kétfázisú fejlődésének elméletével (primitív társadalom, majd civilizáció), civilizációnak nevez minden dinamikus kibontakozó, tehát kreatív módon működő kultúrát. Toynbee nézetei szerint civilizációs és primitív korszakok szukcesszíven váltják egymást a történelmi fejlődés során.<sup>19</sup>

Az alkotási folyamatra vonatkozó vizsgálataink célja tehát egy olyan, *az alkotási típusok és szintek általánosításán nyugvó modell-keret lehet, amely az egyik irányban visszaspecifikálható a szóban forgó típusokra és társadalmi szintekre, a másik irányban pedig mint e típusok és szintek — a történelem során változó — együttműködése konkretizálható*. Tisztában vagyunk e jellemzés töredékes és tapogatozó voltával, de megnyugtató az a tény, hogy a már több évtizede diszkutált és részeredményeiben sikeres rendszerelmélet sem jutott még el a „rendszer” fogalom csak megközelítőleg is általánosan elfogadott meghatározásához. A rendszerkutatók hol ontológiai, hol ismeretelméleti síkon definiálják a rendszert, hol pedig megzavarodva a definíciók sokaságától, a *Hilbert-féle konvenciókra* hivatkozva lemondanak a definíció igényéről is. Mindez azonban nem készíti a rendszerkutatókat a rendszerelméleti keret elvetésére. Példáukon felbátorodva mi is beláttuk egy ilyen nagyon általános szemléleti keret szükségességét a mi területünkön, (amelyet kreatológiának neveztünk) még akkor is, ha ezt csak fő vonásaiban tudjuk ábrázolni.

A sarktételek harmadik csoportját a kreativitásra, azaz az alkotóképességre vonatkozó tételeknek kell alkotniuk. Kreativitáson a szakirodalom ma már nemcsak az egyes ember pszichológiai értelemben vett alkotóképességét érti az emberi szellem egyes „műfajai” szerint, hanem bármely innovációkat produkáló szisztéma: ember, csoport, szervezet, társadalom, szemiotikai, információs rendszer, kultúrkör innovációs képességét — ugyan-csak a jelzett műfajok szerint. Küszöbön áll e „részképességtanok” interdiszciplináris szintézise, visszavezetésük egy közös elméleti alapra, amely a folyamat-kutatáshoz hasonlóan, számol a rész-kreativitások kombinációival, rendszereivel is.

Végezetül rámutathatunk a sarktételek negyedik, a kreativitást a folyamattal, a folyamatot a produktummal, a kreativitást a produktummal összekötő csoportjára. A folyamatot a produktummal összekötő sarktételek egyike lehet az a megállapítás, melyet kellő általánosítás és a partikuláris jegyeitől való megtisztítás után áttemelünk területünkre a modern személyiségtanból. E megállapítás — így — azt tartalmazza, hogy *a folyamat fázisai az általa létrehozott produktum alrendszeireként jelennek meg*. Már csak azért is különös figyelemmel kell szerezni az alkotási folyamatot, mert ezen az alapon sem várhatjuk, hogy tetszőleges feltételek ekvifinálishoz vezetnek azonos innovációs pro-

<sup>19</sup> A. TOYNBEE: A civilizációk keletkezésének természete. Arnold J. Toynbee: Válogatott tanulmányok. Gondolat Kiadó, Budapest, 1971.

duktumokhoz. Ami pedig a kreativitást a produktummal összekötő tételeket illeti, a multidiszciplináris szinten átvetető diszciplinaközi hidak jelentős része ezen a területen épül. Ma már az általánosítás bizonyos szintjein „tévedés volna különbséget tenni művészi és tudományos alkotóképesség között, mert az alkotóképesség a problémák megközelítését érinti”.<sup>20</sup> Az ilyen és ehhez hasonló megállapítások a pszichológián belül logikus folytatásai az egyes képességek korrelációs szemléletű vagy módszerű és általánosító tanulmányozásának. Így már régóta kutatják a különböző képességesoportok létezését (pl. a zenei és a matematikai képességek összefüggését). A kreativitás és a kreatív produktumok összefüggésének vizsgálata még napjainkban is a kreativitásvizsgálatok szerves része. Kiemelésük és különválasztásuk azonban nem e cikk sarktétel-kategorizálásának mechanikus terméke. Nem arról van tehát szó, hogy mindenképpen teljesnek akarjuk látni az alkotás egyes mozzanatait összekötő axiómák körét, és ezért az alkotóképességre vonatkozó vizsgálatok egy elidegeníthetetlen részét kiszakítjuk, és mesterségesen átültetjük más témakörökbe. A kreativitás és a produktum viszonyát leíró tételek elméleti különválasztását indokolja egyrészt a produktumokban nem realizálódó lehetőségek elismerése, így pl. az elvetélt tehetségek pszichológiai problémája, de még inkább az a tény, hogy alkotóképes embereknek a külső feltételek adnak konkrét irányt. Erre nézve a kreativitás ontogenezise rejt tanulságos adatokat. Természetesen az is nyilvánvaló, hogy a kreativitás kielégítő elmélete nem jöhet létre a szóban forgó tételek nélkül. De ugyanezt elmondhatjuk a kreativitás és a folyamat viszonyát rögzítő „axiómákról” is. Általánosságban pedig leszögezhetjük, hogy sem a kreativitás, sem az alkotási folyamat, sem pedig az innováció nem világítható meg a szükséges mértékben akkor, ha szem elől tévesztjük a köztük fennálló összefüggéseket.

A vázolt kereteken belül módszeres formában kikutatott és elrendezett ismeretek végzetül alapot szolgáltatnak a felületes ipari, bürokratikus stb. analógiáktól megtisztított szervezési gyakorlat számára.

*E sorok írójának szilárd meggyőződése, hogy jóval célszerűbb eljárás az, ha idejekorán, megfelelő konceptuális keretek kialakításával megszervezzük az ilyen gyakorlat megvalapozását szolgáló ismeretek megszerzését, mintsem megvárjuk az analógiákon alapuló szervezési gyakorlat számtalan, veszteséggel járó fiaskóját, melyek végül is rákényszerítenek az elmulasztott feladat pótlására.*

Aki e tanulmány gondolatmenetét eddig követte feltehetően elégedetlen, mert a konkrét kreatológiai sarktételek konzisztens rendszere helyett ezek általános típusairól és illusztrációiról olvasott. „Vagy létrejött már egy tan, és akkor annak konceptuális lényegét kell adni, vagy nem, és akkor mindenekelőtt dolgozni kell rajta” — mondhatja az olvasó. Ezekre a lehetséges bírálatokra fogunk most válaszolni.

A tudományos szakirodalom, köztük e tanulmány szerzője is közzétett már több tanulmányt, melyekben számos, a fenti sarktétel kategóriákba illő megállapítás található. A feladat tehát ezek megfelelő rendezése, rendszerezése. Mielőtt azonban egy ilyen szisztematizációra sort kerítenénk, indokolt átgondolni ama főbb szempontokat, melyek szerint a későbbiek során elrendezzük a máris rendelkezésre álló és a felismerésre váró tételeket. E tanulmány III. része tehát alig akar több lenni, mint egy hosszabb időre érdemi munkát biztosító „rekeszrendszer”. És így a tanulmányunk által képviselt fázis is az érdemi munkához tartozik. Mellesleg a probléma fő vonalait, belső arányait mutató „rekeszrendszert” még a tárgy kidolgozásának későbbi, érett fázisaiban is célszerű minimális számú tartalmi utalással, tehát „tisztn” tárgyalni. Annak pedig, aki a jelen stádiumban korainak tartja a kreatológiára, mint egy új diszciplinára vonatkozó javaslatainkat,

<sup>20</sup> I. TAYLOR: Az alkotó folyamat természete (1959). Művészetpszichológia. Gondolat Kiadó, Budapest, 1973.



Bertrand Russel szavaival felelünk. Az alábbi sorokat Russel a tiszta matematika felfedezésével kapcsolatban, de általános érvennyel írta: „A XIX. század, mely a gőzerő és az evolúció feltalálásával büszkélkedett, több joggal alapozhatta volna a dicsőségre való igényét a tiszta matematika felfedezésére. Ezt a tudományt is, mint általában a többit is már jóval születése előtt elkeresztelték, és így már a XIX. század előtt találkozunk azzal, hogy egyes szerzők hivatkoznak valamire, amit tiszta matematikának neveznek. Ha azonban megkérdezték volna tőlük, hogy mi is ez a tárgy, csupán annyit tudtak mondani, az aritmetikából, algebrából, geometriából stb. áll. Afelől viszont, hogy mi a közös mindezekben a stúdiumokban, és hogy mi az, ami megkülönbözteti őket az alkalmazott matematikától, elődeink teljes bizonytalanságban voltak.”<sup>21</sup> Az ok teljesen világos. Ha egy még fel nem fedezett, vagy ki nem dolgozott nívumnak nevet adunk, és általános természetét jellemezzük, akkor valamilyen — megoldásra kiválasztott — probléma általunk célba vett megoldását keresgetjük el és körvonalazzuk. Az utólagos névadás és vizsgálat a véletlen felfedezésekkel jár együtt. A kiemelkedő, nagy teljesítmények közül utalhatunk egyrészt arra, hogy *Amundsen* pl. tisztában volt céljával, a Déli sarkkal. U. i. teljesítménye elejétől végig szándékos volt. Másrészt viszont *Pasteur*, aki véletlenül fedezte fel az anaerobokat, az első általa felfedezett anaerobnak csak utólag adta a „vibrió” nevet. És ez is egyike a kreatológia törvényszerűségeinek. Amennyire indokolatlan nevet adni a szándékaink között sem szereplő ismeretlen tárgyaknak és eszméknek, *annyira jogos követelmény céljaink lehető legeggyértelműbb és legrövidebb megnevezése*. Azt hiszem ezek a megjegyzések még több fényt vetnek e dolgozat természetére.

#### IV.

A tudomány más területeinek analógiájára arról is megpróbálhatunk képet alkotni, hogy milyen módszerek segítségével és milyen úton fog haladni a kreatológia kimunkálása. Azt aligha remélhetjük, hogy valamilyen elvont rendszerkoncepció, sőt mi több — formalizmus azonnal rendezni tudja a már létező ismereteinket úgy, hogy a későbbiek során feltárandó elveket, tényeket is „előjegyzí”, mint ahogy a Mengyelejev-féle periódusos rendszer képes volt megtenni ezt a saját területén. Jóval realisabb az az elképzelés, amely szerint az approximációk egész sorozata fog lezajlani, miközben a konkrét rendezőelvek és sémák hol túl szűknek, hol túl tágak fognak bizonyulni. Azzal azonban semmiképpen sem érthetünk egyet, amit Horányi úgy közöl a szemiotikával kapcsolatban, hogy ezt érezhetően minden interdiszciplináris tudományra mérvadónak tartja. Horányi Ö. a legtöbb tekintetben kitűnő munkájában írja, hogy „... a szemiotika nem válhat a szó szokásos értelmében bevett, kanonizált tudománnyá. Valószínűleg mindig meg kell őriznie nyitottságát, tudományközi voltát, amely az utóbbi évtizedben egyre inkább jellemzi”.<sup>22</sup> Nos, véleményünk szerint egy tudomány kánonjainak ismerete az egyetlen mód arra, hogy e kánonokat meghaladjuk, ha kánonokon nem a klasszikus és klasszicista művészet által kezdeményezett fogalmat, az örökös érvényre igényt tartó műfaji dogmákat értjük, hanem azt, aminek a történelmi fejlődés mutat utólag mindenféle kánon: *bizonyos időszakokra szóló kötelező érvényű szemléleti-módszertani kereteket*. Éppen ezért a kreatológiának mindig tisztában kell lennie saját kánonjaival, kidolgozását irányító előfeltevéseivel.

Az elméletalkotás e szokásos útja kiegészül, pontosabban alapszik az empirikus tények kutatásán. A kreatológia tényein pedig egy-egy felfedezést, műalkotást, technikai találmányt, politikai kezdeményezést, továbbá a velük kapcsolatos feltételek és kreatív folya-

<sup>21</sup> B. RUSSEL; I. m. A matematika és a metafizikusok. 119. l.

<sup>22</sup> HORÁNYI Ö.: I. m. 29. l.

matok egész komplex rendszerét értjük. Határozott véleményünk, hogy e tényeket első-sorban a múlt, ill. a közelmúlt szolgáltatja. Ui. mint kortársai, nem ismerhetjük annyira napjainkat, hogy minden kétséget kizáró módon elválasszuk a bűzát a pelyvától. Kutatva a jelen eseményei között könnyen vehetjük az alkotás iskolapéldájának azt a művet, amelyet a jövő „könnyűnek talál” majd. Míg: „A múlt nem változik, és nem is törekszik semmi felé; mint Duncan nyugton alszik a lázrohamú élet után; elenyészik minden, mi kapzsi és mohó, kisszerű és átmeneti volt, míg azok a dolgok, melyek szépek voltak és örökek, úgy ragyognak fel, mint a csillagok az éjszakában”.<sup>23</sup> A múlt példái tanítanak minket a jelen értékelésére és a jövő tervezésére, persze nem az analóg események lehetséges fejleményeit a múltban előfordulóakra szűkítő hiperdeterminizmus és fatalizmus, hanem a lehetséges fejlemények nagy számát elismerő tolerancia szellemében. Az időnek ez a próbája ha nem is mindig rövid történelmi periódusok alatt és nem is a beszükülő „tudatú” társadalmak és kultúrák számára, végül nemcsak tévedhetetlenül elválasztja az alkotási produktumokat az értéktelen újdonságoktól, hanem rangsorolja, hierarchizálja is a kreatív termékeket. A történelemtől ezt a teljesítményt is meg kell tanulnunk, és mérési operációkra bontva *napjaink gyakorlatává kell sűrítanünk*.

A történelmi múlt ilyen „használatá” — sajnos — lassanként idegenné válik a mi körunktől. A modernizmus, tehát a múlttól való elzárkózás kultuszával szemben sok jeles tudós és író fejezte ki elégedetlenségét, így *Mumford*, nálunk pedig — esszéiben — *Illyés Gyula* is. Kétségtelen, hogy századunk elmúlt négy-öt évtizede nemcsak egy fölgyorsult fejlődés, hanem egy gyors elszakadás periódusa is. Mumford szerint ez mutatkozik meg napjaink várostervezési koncepcióiban is.<sup>24</sup> A történelem ismert ilyen szakaszokat. A kereszténység például hasonlóan gyors távolodás volt saját előzményeitől, az ókortól, olyannyira, hogy századokkal később egy egész tudomány — a régészet — született, hogy utólag a történészek visszaállíthassák az emberi történelem kontinuitásának képzetét. A feledékenységre a mi esetünkben súlyos következményekkel járna. Most vesztenénk el az emberi alkotásra vonatkozó tapasztalataink oroszlánrészét, amikor szemben az egész emberiséget fenyegető problémákkal *az alkotásra vonatkozó történelmi tapasztalatok birtoklása — életszükséglet, azt is mondhatnám — létkérdés*.

<sup>23</sup> B. RUSSEL: I. m. Amit a szabad ember imád. 89. l.

<sup>24</sup> ILLYÉS GY.: Felületi tünetek. Illyés Gy.: Hajszálgökök. Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest, 1971.; L. Mumford: Az emberszabású város. Mérleg, 1969. 4. sz.

## Az idegen szavak használatáról

### — Az MTA Elnökségének állásfoglalása —

Az MTA Elnöksége június 27-i ülésén megtárgyalta az idegen szavak használatáról készített előterjesztést és az alábbi határozatot hozta:

1. Az elnökség köszönetet mond az előterjesztés készítőinek és előadójának az országos érdekű és az Akadémia tevékenységét közvetlenül érintő téma gondos, felelősségteljes kidolgozásáért.

Az idegen szavak kérdése része egy nagyobb, tágabb kérdéskörnek: a mai magyar nyelvhasználat, a szóbeli és az írásbeli kifejezőképesség kérdéskörének. Az idegen szavak használatának megítélésekor számba kell venni miként fejlődik, alkalmazkodik a magyar nyelv a mai korszerű, tudományos, gazdasági, technikai körülményekhez, igényekhez; a már meghonosodott idegen szavak esetében pedig azok helyes, pontos alkalmazására kell törekedni. Nemcsak az idegen szavak használatát kell elemezni, hanem ki kell terjeszteni a vizsgálatot magyar és idegen szavak, stíliserfordulatok, mondat szerkezetek helytelen, idegenszerű használatára is.

2. A kérdés előtérbe kerülése, vitatott volta azt is jelzi, hogy a magyar közvélemény érzékenyen figyel a nyelvvel kapcsolatos fejleményeket; a nyelv kérdéseit joggal a nemzeti tudat részének tartja.

A Magyar Tudományos Akadémia alapítási céljának megfelelően, s mai feladatainak tudatában a magyar nyelv ápolását és fejlesztését saját ügyének is tekinti.

3. Az elnökség megállapítja, hogy az egész kérdéses csoport vizsgálatában különös felelősség hárul a nyelvtudományra. Az eddiginél behatódobban kell foglalkozni a mai magyar nyelv fejlődésének fő tendenciáival, az írott és beszélt nyelv állapotával, a

nyelv-művelési munkának még mélyebb tudományos megalapozást kell adnia. A nyelvtudomány, a készülöben levő nyelv-művelő kézikönyv mielőbbi befejezése mellett, alapozza meg újabb kézikönyvek (hivatalos nyelvünk kézikönyve, iskolai szinonimaszótár, a nyelvtudomány terminológiai szótára) elkészítését.

4. Az elnökség úgy véli, hogy az idegen szavak használata, a tudományos szaknyelv alakítása terén valamennyi tudományágnak jelentős teendői, ezeken belül a társadalomtudományoknak sajátos feladatai vannak. A filozófia, a szociológia, a pszichológia, a pedagógia és a történeti tudományok művelői tegyenek újabb erőfeszítéseket a terminológiai tisztaságért, a fogalmak világosabb meghatározásáért, ennek keretében válthatják fel a pótolható idegen szakkifejezéseket fogalmilag tisztázott és érthető magyar megfelelőekkel. Az idegen szavak használatát illetően valamennyi tudomány szakban indokolt különbséget tenni a tudományos célú és az ismeretterjesztő közlések között.

5. Az elnökség felhívja a tudományos osztályokat és a felügyeletük alá tartozó társaságokat, hogy az érintett tudományterületek szaknyelvi kérdéseit vitassák meg, különös tekintettel az idegen szavak használatára a tudomány népszerűsítésében, a tudományos ismeretterjesztésben.

6. Az elnökség felhívja az akadémiai folyóiratok szerkesztősegeit, hogy közleményeikben fokozottabban ügyeljenek a nyelvezet magyarságára, szabatoságára, közérthetőségére, s adjanak ösztönző példát a nélkülözhető, felesleges idegen szavak mellőzésére.

7. Az Akadémia felkéri az intézményeket, amelyeknek a közművelődésben fontos szerepük van (rádió, televízió, sajtó), hogy a maguk területén törekedjenek a megértést gátló, felesleges idegen szavak használatának visszaszorítására. E tevékenységükben az Akadémia kész tudományos-szakmai segítséget adni.

8. Az Akadémia felkéri az illetékes minisztériumokat, hogy oktatási intézményeikben érvényesítsék a tantárgyi terminológia közérthetőségének kívánalmait, különösképpen ügyelve az új, illetve az átdekorázásra kerülő tankönyvek és jegyzetek nyelvi megformálására.

9. Az elnökség felkéri az Országos Közművelődési Tanácsot, hogy — együttműködve az Akadémiával — a mai magyar nyelvhasználat, s e kereten belül az idegen szavak kérdésével folyamatosan foglalkozzék, az intézkedések lehetőségét és a kérdés társadalmi vonatkozásait is megvizsgálva.

10. Az elnökség a mai magyar nyelvhasználat kérdéskörét három — öt év múlva ismét napirendre tűzi.

11. Az elnökség felkéri a Magyar Tudomány című folyóirat szerkesztő bizottságát, hogy e határozatot következő számainak egyikében közzölje.

## A klinikai kémia feladatai, helyzete és fejlesztésének irányai

Az elnökség május 30-i ülésén foglalkozott a klinikai kémia feladatairól, helyzetéről, fejlesztésének irányairól szóló előterjesztéssel.

A klinikai kémia az orvostudományoknak ma már önálló és rendkívül gyorsan fejlődő ága, amely közvetve foglalkozik a beteg ember kemizmusával, a kórkép feltárására, illetve a kezelés kontrollálására alkalmas kémiai analíziseket dolgoz ki. A kémia, fizikai kémia, biokémia, biofizika, az élettan és kórélettan ismeretanyagára épít, módszertana alkalmazott analitikai kémia. A klinikai kémikus a napi rutinvizsgálatok ellátásával; a módszertan fejlesztésével, tökéletesítésével, oktatással és kutatással foglalkozik. Ismernie és vizsgálnia kell az egészséges ember kemizmusának jellemzőit is. Szükség van arra is, hogy a laboratóriumon belül, több független eljárással rendszeresen kontrollálják a vizsgálatok helyességét, pontosságát és érzékenységet, hogy akceptálni lehessen a nem várt eredményt. Őn. külső kontroll-körkontroll kiépítése biztosítja a különböző laboratóriumok egységes vizsgálati eredményeit. Ismerni kell az új gyógyszereknek vagy azok lebomlási termékeinek a laboratórium analitikai módszertanára gyakorolt hatását is. A klinikai kémikus tevékenysége a gyógyító orvossal együttműködve segíti a betegek diagnózisát és terápiáját. Nem nélkülözhető a jó szervezőkészség sem a gyors, igényes és megbízható eredmény-szolgáltatás érdekében. Ehhez az interdiszciplináris, sokoldalú határterületi fel-

adathoz a különböző előképzettségű (orvos, biológus, vegyész, gyógyszerész) pályaválasztók közös nyelvét a klinikai-kémiai szakképzés biztosítja.

Hazai kórházi laboratóriumainkban a vizsgálati kérések túlnyomó többsége kémiai és enzimológiai irányú, de önálló klinikai-kémiai osztály vagy részleg szervezésére még nem került sor. Az OTKI Klinikai és Kísérleti Orvosi Laboratórium Vizsgálatok Tanszékén kívül egyetemeken, egy kivételtől eltekintve, a központi klinikai kémiai laboratóriumok most szerveződnek. Felállításuk azért is sürgető, mivel a speciális klinikai-kémiai igények: az in vitro radio- és enzimimmunológiai program, endokrinológiai, toxikológiai ellátás eredményesen csak ezek keretében oldható meg.

Laboratóriumainkban az orvos — nem orvos diplomások aránya (76% — 24%) nem kedvező. A jövőben ezért a határterületi szakmák (a tudományegyetemi biológusok, biokémikusok, biofizikusok) foglalkoztatási arányának növelésére van szükség. Törekedni kell a laboratóriumok színvonalának emelésére is. Ezt szolgálja a minőségi ellenőrzés kiterjesztése és az utánpótlás gondos nevelése. Az előterjesztés kívánatosnak tartja, hogy az Egészségügyi Minisztérium a megfelelő központi laboratóriummal rendelkező orvosegyetemeken központi gyakornoki státusok szervezésével teremtsen meg a lehetőségét olyan kétéves postgraduális képzésnek, amely biztosíthatná a korszerű klinikai-kémikus utánpótlást. A laboratóriumi

orvosképzésben várhatóan színvonalváltást jelent a közeljövőben meginduló négyéves szakorvosképzés.

A színvonalas eredményhez nem nélkülözhetők a korszerű műszeres feltételek sem. Jelenleg csupán a vizsgálatok 17%-át végzik korszerű, mechanizált, részben automatizált készülékkel. Az Egészségügyi Minisztérium műszerfejlesztési tervében elsőként a területi vezető laboratóriumok fél-automatizálására törekedett. Az ötödik évtéves tervben további célgépek beszerzését tervezi. Az OMFB támogatásával most dolgozza ki a hazai laboratóriumok automatizálásának és az eredmények számítógépes feldolgozásának korszerű megoldását.

A speciális vizsgálatok területén már jelentős eredmények születtek. Ma már időszakosan számos laboratóriumban kontrollálják a vizsgálatok minőségi mutatóit; törekednek az egységes, pediatriai vonalon részben ultramikro módszertan bevezetésére; az egységes vegyszerellátásra; műszertipizálásra; a műszerállomány további korszerűsítésére és automatizálására; az oktatás korszerűsítésére, diplomás és középkáder vonalon egyaránt.

Az előterjesztést élénk vita követte. A felszólalók elismerték, hogy mind a klinikai kémiában, mind a klinikai laboratóriumok egyéb speciális területén nagy az elmaradás. Ennek felszámolása csakis a színvonalas klinikai laboratóriumi munka szervezeti, személyzeti és korszerű fel-

szerelési előfeltételeinek biztosításával lehetséges. E célból olyan átgondolt tervet kell kidolgozni, amely a laboratóriumok automatizálásával és a szakemberképzés kérdéseivel egyaránt foglalkozik. Többen figyelmeztettek arra, hogy a heterogén műszerrendszer fenntartása lehetetlen. Előre meg kell tervezni a laboratóriumok dolgozóinak szakmánkénti megosztását. Többen azt tartották optimálisnak, ha egy-egy központban technikusok, analitikusok, mérnökök és orvosok dolgoznak együtt. A technikusok lennének a rendszer „kiszolgálói”, analitikailag képzett diplomások fejlesztenék és tökéletesítenék a rendszert és üzem-, illetve villamosmérnökök gondoskodnának a rendszer működéséről. A számítógépek miatt programozókra is szükség van. Az eredmények kiértékelését természetesen orvosok végzik.

Az MTA Elnöksége elfogadta a klinikai kémia helyzetéről szóló előterjesztést. Javasolta az Egészségügyi Minisztériumnak, hogy az elnökségi alkalmi bizottság ajánlásainak figyelembevételével teremtesse meg a színvonalas klinikai laboratóriumi munka előfeltételeit. Az Orvosi Tudományok Osztálya bizottsági rendszerében interdiszciplináris klinikai laboratóriumi bizottság jöjjön létre a Biológiai, Kémiai és Műszaki Tudományok Osztálya képviselőinek bevonásával.

Vásárhelyi Judit

## Fejlődési irányok a fizikában

1978. május 11-én, az évi közgyűléshez csatlakozva a Magyar Tudományos Akadémia Matematikai és Fizikai Tudományok Osztálya tudományos ülést rendezett a fizika néhány fejlődési irányáról. *Tarján Imre* akadémikus osztályelnöki megnyitójában kiemelte azt a nagy változást, ami az utóbbi évtizedekben a mikrofizikában lezajlott. Az 1930-as évek híres Ortvay-kollokviumain még nagy szenzáció volt a neutron felfedezésének bejelentése. Most a megnyitó előadásán, mondotta *Tarján* akadémikus, arról fogunk hallani, hogy a neutron még kisebb összetevőkből (kvarkokból) áll.

A megnyitó előadást *Kuti Gyula* tartotta „A proton lepton-mikroszkopos fényképe” címmel. Az előadás részletesen elemezte az elmúlt évtized alapvető fontosságú kísérletsorozatát, ami végül megnyitotta az utat a proton és neutron szerkezetének pontosabb megismeréséhez.

A régen még eleminek tekintett részecskékről (nukleonok, pionok stb.) már hosszú ideje gyanítjuk, hogy valójában struktúrával rendelkező összetett objektumok. A részecskék gerjesztési spektrumából elméleti úton arra következtettek, hogy a nukleonok, pionok és a többi erősen kölcsönható részecskék elemibb összetevőkből, ún. kvarkokból állnak. Az elméleti hipotézis szerint a kvarkok furcsa tulajdonságokkal rendelkező, a nukleon méretéhez képest pontszerűnek tekinthető elemi építőkövei az anyagnak. A kvarkok elektromos töltése az elméleti következtetés szerint, minden eddig ismert részecskétől eltérően, tört értékű, és így kísérletileg könnyen meghatározható lenne.

1964-től, amikor a kvark-hipotézis született, sok erőfeszítés történt a kvarkok kísérleti megvalósítására. A sok negatív próbálkozás után 1968-ban a stanfordi óriás

elektrongyorsítónál merőben más módon nyúltak a problémához. A kvarkok közvetlen megtalálása helyett megpróbálták elektron-sugárral letapogatni a proton és a neutron belső szerkezetét. A kísérlet-sorozat szenzációs eredményeként kimutatták, hogy a nukleonok pontszerűnek tekinthető kvarkokból állnak. A kísérletet napjaink Rutherford kísérleteként szokás emlegetni. Az elmúlt tíz évben más gyorsítóknál neutrínó nyalábbal tovább vizsgálták a nukleonokat, és kimérték az elméletileg megjósolt nagyon furcsa kvark kvantumszámokat, meghatározva a kvarkok elektromos töltését és más fontos tulajdonságát.

A kísérletsorozat óriási jelentőségét még jobban kiemeli, hogy szabad kvarkokat a mai napig sem sikerült találni. A nukleon előbb említett elektron- és neutrínó-mikroszkópos fényképe kimutatja a kvark építőköveket, de a jelenlegi kísérleti körülmények között az ismert részecskék kvarkokra nem szedhetők szét. Ez magyarázza a stanfordi „Rutherford kísérlet” előtti negatív eredményeket, amikor szabad kvarkokra vadásztak a fizikusok. Az előadás témájában dolgozó magyar kutatói kollektíva az 1970-es években nemzetközileg elismert eredményeket ért el.

Az ülés második előadását *Lovas István* tartotta „Magerők” címmel.

A magfizikában egyelőre nem veszünk tudomást a nukleonok belső szerkezetéről és az atommagot pontszerű nukleonok kötött állapotának tekintjük. A nukleonok között ható, a magot összetartó, magerőket empirikusan határozzuk meg és ezután elméleti úton számítjuk ki az atommagok tulajdonságait. A sok nukleonból álló atommagok tulajdonságainak elméleti meghatározása rendkívül nehéz. Ezért az elmúlt években nagy figyelmet fordítottak a kevés nukleonból álló magokra, ahol egzakt módszerek alkalmazása is lehetséges és nem vagyunk közelítő magmodellekre utalva. Ebben a témában magyar kutatók is nemzetközileg ismert eredményeket értek el.

*Lovas István* előadásában hangsúlyozta, hogy a modern szemlélet szerint a magerőket úgy tekintjük, mint az összetett nukleonok között ható bonyolult van der Waals-erőket, amiket a kvark elmélet szerint végső soron a részecskefizikának kell magyarázni. A magerők „mikroszkópikus” leírására már ma is történnek figyelemre méltó próbálkozások.

A magerők jobb megértését segítheti a mikrofizika egy új ága, amely a nukleon-antinukleon kötött állapotok elméleti és kísérleti vizsgálatával foglalkozik.

A magfizikusok nagy reményekkel tekintenek a nukleon-antinukleon rendszerre a magerők jobb megértése szempontjából.

*Zimányi József* „A nehézionok fizikája” című előadása még összetettebb jelenségkörrel foglalkozott. A nagyenergiájú nehéz ionok előállításával a magfizika új fejezete nyílt meg. Az atommagokat 1911-ben történt felfedezésük óta csak oly körülmények között lehetett vizsgálni, melyekben a maganyag sűrűsége az egyensúlyi érték körüli és a mag gerjesztési energiája relatíve kicsi volt. A legújabb gyorsítók segítségével azonban az atommagokat relativisztikus sebességre is fel lehet már gyorsítani. Az ilyen rendkívül nagy sebességű magoknak egy másik maggal való összeütközésekor igen nagy sűrűségű és nagyon forró maganyag keletkezik. Így most vált lehetővé először, hogy a feltevézéseink szerint a neutroncsillagban levő anyaghoz hasonló anyagot laboratóriumban is lehessen vizsgálni.

Az előzetes becslések szerint az ilyen sűrű és nagy energiátartalmú anyag egy sor különleges jelenséget hozhat létre. Így a nehéz ionok ütközése során lökéshullámok is kialakulhatnak a maganyagban. A nagy sűrűségű tartományban lehetőség adódik arra, hogy a maganyag feltételezett új típusú fázisai éreztessék hatásukat. Így az esetleges sűrűség-izomer állapot, a Migdal-Sawyer-féle kondenzátum, a szigma-kondenzátum, ill. a baryon rezonanciákból álló anyag bizonyos tulajdonságait vizsgálhatjuk.

A nehézion reakciók során keletkező, a vákuumba robbanó forró és sűrű maganyag tulajdonságainak elméleti vizsgálatával, hazánkban is foglalkoznak éppen az előadó kezdeményezésére, erős együttműködésben külföldi kutatóhelyekkel. E kutatásoknak — többek között — egyik érdekes eredménye, hogy újfajta pion kondenzátum fellépésének lehetőségét mutatták ki.

A tudományos ülés befejező előadását *Grüner György* tartotta „A kvázi-egydimenziós szerves kristályok vizsgálata” címmel. A hallgatóság ebből az előadásból ízelítőt kapott a modern szilárdtestfizika egyik legérdekesebb területéről.

A szilárdtest-fizika történetében szinte egyedülálló az a robbanásszerű fejlődés, mely a szerves vezető anyagok kutatásának területén az elmúlt években volt tapasztalható. Az intenzív fejlődés fő mozgatója, hogy a terület új eredményei kémiai és szilárdtest-fizikai koncepciók találkozásából, széles körű fizikai és kémiai kísérletek egymásrahatásából adódnak.

A kvázi-egydimenziós kristályok szerves donor és akceptor molekulákból épül-

nek fel. A kristályban a molekulák láncokat alkotnak, a láncok közötti kölcsönhatások sokkal erősebbek a láncok közötti kölcsönhatásoknál. Az így fellépő majdnem egy-dimenziós jelleg a kölcsönhatások felerősödéséhez, a láncok mentén fluktuációs jelenségekre vezet. Ezek kísérleti vizsgálata és elméleti leírása a szilárdtest-fizika eredményeinek alacsony dimenziós jelenségekre való kiterjesztésére ad módot. A szilárd állapotban fellépő donor-akceptor kölcsönhatások vizsgálata a kvantumkémiái módszerek kiterjesztését és a szerves szilárdtest-technológia megteremtését igényli.

Kezdetben a szupravezető fluktuációk kimutatása és magas hőmérsékleteken is szupravezető anyagok előállításának lehe-

tősége keltette a legnagyobb érdeklődést. Bár ez a lehetőség még nem valósult meg, sikerült tisztázni a szerves anyagok számos kooperatív tulajdonságát, a molekulán belüli és a molekulák közötti kölcsönhatások kapcsolatát. Jelenleg az erősen anizotróp fémek és félvezetők, az egyrézecske és kollektív gerjesztések kapcsolata, az alacsony dimenzióban fellépő fázisátalakulások és a szennyezések szerepe áll az érdeklődés középpontjában.

E gyermekkorát élő, de gazdag terület első eredményei mutatják, hogy a szerves anyagok kutatása várhatóan a szilárdtest-fizika egyik legfontosabb területévé fejlődik.

A tudományos ülésszak *Kónya Albert* akadémikus zárszavával fejeződött be.

## Növekvő érdeklődés a KAPG együttműködés iránt

1978. április 11–23 között mintegy 170 résztvevővel került megrendezésre Sopronban az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézete szervezésében a KAPG Bizottság XIII. általános ülészsaka. Legutóbb 1970-ben volt e nagy tudományos együttműködési szervezet rendezvényének gazdája hazánk, ugyancsak Sopronban. A résztvevők száma most kétszerese volt az 1970. évinek. (Több mint százán a szocialista országokból, félszáz hazai kutató és külön meghívásra tizen a nyugati országokból.)

A Nemzetközi Geofizikai Éven, a Nyugodt Nap Éven és más nagy nemzetközi projecteken megerősödött regionális együttműködés 1966-ban Leipzigben kapta mai szervezett formáját az ún. „KAPG” keretében, amely a szocialista országok tudományos akadémiáinak (A) több oldalú együttműködési bizottsága (K) a planetáris (P) geofizika (G) terén. A KAPG-nek jól kiépített hierarchiája van, a csúcson a Bizottsággal és az ún. Büroval, amelynek tagjai évente más-más országban tanácskoznak. Az elmúlt 12 év alatt fokozatosan nyerte el a KAPG mai szerkezetét: nyolc albizottságon belül kb. 40 munkacsoportot foglal magába az általános geofizika, az űrfizika, a geodézia, a légkörfizika, a hidrológia, valamint a korszerű adatfeldolgozás területéről. Nyolc szocialista ország mintegy 160 intézménye érdekelt az intézményekig és témafelelősökig lebontott öt éves tervek megvalósításában.

Arra nincs hely, hogy valamennyi munkacsoportot megnevezzünk, de az albizottságok neve ide kívánczik, a szervezet tartalmi sokrétűségének, átfogó jellegének megismertetéséhez.

1. A Föld dinamikája és belső felépítése;
2. Nap-Föld-fizika;
3. Recens kéregmozgások;
4. Földrengés kutatás és szeizmikus rajonozás;
5. Nemzetközi adatsere;
6. Geodézia és gravimetria;
7. A légkör fizikájának és meteorológiájának a problémái;
8. Hidrológia.

A KAPG-t szoktuk a geodézia és geofizika nagy nemzetközi szervezetének, az UGGI-nak, a Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unionnak regionális vetületeként is emlegetni, hiszen jelentős szerepe van az UGGI, sőt az ICSU programok regionális megvalósításában is. A KAPG hazai szervezete a „KAPG Magyar Bizottsága”, amelynek élén megalakulása óta *Tárczy-Hornoch Antal* akadémikus áll. A KAPG hazai bázisintézménye az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézete, ennek vezetői látják el az operatív vezetési teendőket. Jelenleg a 7. albizottság, valamint az 1.2, 1.4, 1.9, 1.10, 2.3 és 6.6 munkacsoport működik magyar szakember regionális koordinálása mellett. A KAPG hivatalos nyelve a német és az orosz.

A KAPG Bizottság XIII. ülészsakának Sopronban gazdag programja volt.

Április 12-én és 13-án délután a következő munka-, illetve témacsoportok tartották tudományos, illetve adminisztratív üléseiket, ahol a tudományos problémák megvitatása mellett pontosították két éves tervüket és döntöttek a jövő évi rendezvényeiről és szakembereiről:

- 1.1 munkacsoport: Szeizmikus mélyszondázás;

- 1.3 munkacsoport: A földfelső kutatása szeizmológiai adatok segítségével;
- 1.4.3 témacsoport: Geotermika;
- 1.9 munkacsoport: Vulkanológia és geokémia;
- 1.10 munkacsoport: Geofizikai adatok geotektonikai értelmezése;
- 2.1 munkacsoport: A magnetoszféra fizikája;
- 2.2 munkacsoport: A felső légkör fizikája;
- 2.3 munkacsoport: Kozmikus sugárzás;
- 4.1 munkacsoport: Szeizmikus műszerek, szeizmikus hálózat;
- 4.3 munkacsoport: Szeizmicitás kutatása, szeizmikus rajonírozás;
- 7.1 munkacsoport: A légkör általános cirkulációja;
- 7.2 munkacsoport: A légkör sugárzási folyamatai.

Április 13-án délelőtt volt a plenáris ülés a Liszt Ferenc Művelődési Házban. Az ülésen Tárczy-Hornoch Antal akadémikus megnyitója és *Somogyi József* igazgató üdvözlése után a KAPG Bizottság elnöke, *Ju. D. Boulanger* professzor, a SZUTA lev. tagja értékelte a KAPG szervezet 1977. évi tevékenységét, majd *Péczely György* professzor előadása hangzott el „A csapadék változása a Csendes Óceán trópusi zónáiban az általános cirkulációval összhangban” címmel.

Április 13-án délután ülést tartott a KAPG Búroja. A szilárd Föld fizikájával foglalkozó munkacsoportok ugyanakkor vitaülést rendeztek geofizikai és geokémiai, valamint vulkanológiai és magmatektonikai kérdésekről. Ennek keretében nyolc előadás hangzott el, amelyeket élénk eszmecsere kísért.

Április 14–15-én az 1. és 4. albizottság rendezésében „A Kárpát-Balkán régió és környezetének geodinamikája”, míg a 2. és 7. albizottság rendezésében „Energia-transzport és energiaátalakulás az atmoszférában” címmel nyílt nemzetközi konferencia megrendezésére került sor. A két-napos konferenciákon 20–20 előadás hangzott el, amelyeket előzetesen, február 15-ig meg kellett küldeni a nemzeti bizottságok elnökeinek. Különösen nagy érdeklődés nyilvánult meg a nyugati szakemberek részéről a geodinamikai előadások iránt, amelyeken több osztrák, francia és két ausztrál geofizikus is részt vett.

A geodinamikai konferencia előadásainak publikálását *Szádeczky-Kardoss Elemér* akadémikus, az Acta Geologica főszerkesztője vállalta, míg a légkörrel kapcsolatos előadások egy részét a KAPG 2. albizottság folyóiratában, a *Physica Solariterrestris*-ben jelentetjük meg.

Április 16-án az 1., 2., 4. és 7. albizottság tartott tudományos szervezési kérdé-

sekkel foglalkozó ülést.

Április 17–20-án a szűk körű KAPG Bizottság megvitatta:

- az albizottságok elnökeinek beszámolóját az 1977. évi munkáról,
- az 1981–85. évi terv előkészületeit,
- a következő évtized tudományos prognozísának kidolgozására vonatkozó elképzeléseket,
- szervezeti kérdéseket (tisztviselői cseréjét),
- az 1979. és 1980. évi nemzetközi konferenciák tematikáját, amelyek megrendezésére ugyancsak a KAPG ülésszakok alatt kerül sor,
- az IUGG 1979. évi ausztráliai általános ülésszakán a szocialista országok részvételét,
- a két éves terveket, az 1978. évi rendezvény- és szakembercsere tervet stb.

A Bizottság a tervezésnél különös figyelemmel kísérte azokat a vizsgálatokat, amelyekről konkrét gyakorlati alkalmazás várható.

A jegyzőkönyv aláírására 20-án délután került sor.

Szeretnénk végül e korántsem teljes beszámolóhoz néhány gondolatot fűzni, melyek a csaknem kéthetes soproni rendezvény tanulságaként fogalmazódtak meg bennünk.

A KAPG keretében élénk szakmai eszmecsere folyik. Számos rendezvénye (konferenciák, téli-nyári iskolák) nagy lehetőséget ad a gondolatok, eredmények, általában az információk áramoltatására a geotudományok terén. A hazánkban szerkesztett és általánosan elismert KAPG monográfiával (*Geoelectric and Geothermal Studies*, Akadémiai Kiadó, 1976) megkezdődött az együttműködés eredményeinek összegezése monográfiákban, kézikönyvekben. Ma már több ilyen munka szerkesztése folyik, amelyek révén a kutatók korszerű metodikához és számos értékes adat birtokába jutnak. A KAPG szervezet rugalmasan reagál az új tudományos irányzatokra és megfelelő előkészítés és érdeklődés esetén bevonja azokat együttműködési tervébe. Különösen hangsúlyozza a KAPG-vezetés a konkrét együttműködések, a nemzetközi szakembercsoportok, teamek közös munkájának jelentőségét, amelyekre a többhetes vagy hónapos kiküldetések adnának lehetőséget a szakembercsere keretében. E munkák folyhatnak terpi expedíciókban vagy obszervatóriumokban, laboratóriumokban stb. Az együttműködés egyik alapvető feladata e keretek élettel való megtöltése.

**Ádám Antal**





Barta István

1910—1978

Barta István akadémikus a magyar rádiótechnikának kiemelkedő, úttörő egyénisége volt. Élete munkásságának időszakára esett a rádiótechnika, az elektronika szédítő iramú fejlődésének három olyan szakasza, amely döntően befolyásolta a rádiótechnika és az elektronika kibontakozását és eddig nem sejtett széles körű alkalmazását.

Műegyetemi tanulmányai egybeestek az elektroncsövek fejlődésének és kibontakozásának korszakával. Egyetemi tanulmányai után a Karlsruhe-i Egyetem világhírű tanárának, Dr. Backhausnak meghívására két éven át a különböző mikrofonok önrezgésének elméleti és gyakorlati vizsgálata terén végzett kutatómunkát, mely doktori disszertációjának alapját képezte. Az elektroncsövek korszakában az Ericson Magyar Villamossági Rt kutatólaboratóriumában dolgozott, majd 1938-ban az Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt fejlesztő mérnöke lett. Különböző rádiófrekvenciás mérőberendezések tervezése után az országban először dolgozott ki egy olyan elektronikus televíziós zárt láncot, amellyel a magyar televízióipar fejlődését alapozta meg.

A felszabadulás után részese volt a magyar holdreflexiós kísérletnek, melyet nemzetközileg az elsők között tartanak számon. Az Egyesült Izzó újjáépítése során vizsgáló berendezéseket tervezett, és résztvett az elektroncső-fejlesztéssel kapcsolatban az ultrarövid-hullámú és mikrohullámú csövek kidolgozásában.

Oktatói tevékenységét 1947-ben kezdte a Mérnöki Továbbképző Intézetben tartott előadásokkal. 1949-ben kinevezték a Budapesti Műszaki Egyetem Vezetéknélküli Híradástechnikai Tanszékének vezető tanárává, ahol a híradástechnikai oktatást új alapokra fektette, és megszervezte a híradástechnikai tárgyak rendszeres oktatását. Oktatói tevékenysége kezdetén is szoros kapcsolatot tartott a híradástechnikai iparral, mint a Távközlési Kutató Intézet osztályvezetője.

Tudományos munkássága eredményeinek alapján az újjászervezett Magyar Tudományos Akadémia 1949-ben választotta meg levelező tagjának. Ez az elektronika forradalmi átalakulásának időszaka, amikor az elektroncsöveket félvezető eszközökkel váltották fel. Egyetemi oktatómunkája során ezt a forradalmi átalakulást nemcsak követnie kellett, hanem olyan új módszereket kellett kidolgoznia, amelyek nemcsak a tranzisztorok alkalmazására, hanem a félvezető eszközökben rejlő szinte korlátlan lehetőségek kihasználására is képessé teszik hallgatóit.

Tanszékén végzett kutatómunkájának főbb területei a rádió- és televíziótechnika, majd később a színes televíziótechnika mellett nem hanyagolta el az elektroakusztikai kutatásait. Akusztikai kutatásaiban, a Nobel-díjas *Békési György* nyomdokain haladva, nemcsak magát az elektroakusztikus eszközt, hanem az elektroakusztikus eszköz és az ember kölcsönhatását vizsgálta. A fiziológiai hatásokon túlmenően tanulmányozta azt a pszichikai hatást, amely az elektroakusztikus eszköz és a pszichikai élmény között létrejön. Rámutatott arra, hogy a szokásos vizsgálati módszerek, a frekvencia és amplitúdó-karakterisztika mérése korántsem elégítik ki azt a követelményt, amely a különböző hangforrások együttes hatásából adódik, és amelyek kielégítése hozzátartozik pl. egy zenei mű élvezetéhez. Ezt a követelményt ma már rendkívül kiterjedt vizsgálatsorozattal, komputeres értékeléssel próbálják megközelíteni, igazolva azt, amit akusztikai vizsgálatainál megsejtett és megjósolt. Akusztikai vizsgálatai nemzetközileg is elismert tudományos sikereket hoztak számára, a Lengyel Tudományos Akadémia 1967-ben tiszteleti tagjának választotta. A közös tudományos téma, a ma is aktuális szintetikus beszéd megvalósítása volt.

25 éves egyetemi tevékenysége során a Vezetéknélküli Híradástechnikai Tanszék a Műszaki Egyetem egyik legnagyobb oktatási és kutatási egységévé vált. Vezetése alatt több tanszékből alakult ki a Híradástechnikai és Elektronikai Intézet.

Széles körű tudományszervezői tevékenységében több intézmény, tudományos testület vezetője, illetőleg résztvevője volt, így az Akadémia Műszaki Tudományok Osztálya Elektrotechnikai Szakcsoportjának elnöke, a MTESZ Híradástechnikai Egyesületének elnöke, a Tudományos Minősítő Bizottság szakbizottságának vezetője, az Űrkutatási Kormánybizottság, az URSI Magyar Nemzeti Bizottság tagja stb. 1957-ben Kossuth-díjjal tüntették ki, két ízben kapta meg a Munka Érdemrend arany fokozatát, s ugyancsak kétszer kapta meg a legmagasabb magyar híradástechnikai kitüntetést a Puskás-díjat. 1976-ban a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjának választotta.

Az általa vezetett tudományos kutatások színvonalát és eredményességét mutatja, hogy tanszéki, illetve intézeti munkatársai közül csaknem huszan szerezték meg az egyetemi doktori fokozatot, hatan nyerték el a kandidátusi címet, hárman pedig a műszaki tudományok doktora fokozatot érték el.

Mindazok, akik együtt dolgoztak vele, akadémikus társai, kollégái, munkatársai, tanítványai szerették. Emberi magatartása, segítőkészsége, önzetlensége, szakmaszeretete, széles körű műveltsége példamutató mindannyiunk számára. A nagy bonyolultsági fokú integrált áramkörök korszakában elismeréssel és tisztelettel gondolunk azokra az úttörőkre, akiknek munkája alapján az elektroncsöveken és tranzisztorokon keresztül ez létrejött, és akiknek egyike Barta István volt.

**Bognár Géza**

Aki felmegy az MTA Matematikai Kutató Intézetének márvány lépcsőin, annak szeme önkéntelenül végigsiklik elhunyt nagy matematikusaink arcáira. *Dienes Pál* és *Haar Alfréd* képe között egy derűs, jóságot sugárzó arcot pihen meg a tekintetünk. Meghatottan olvasom: Szökefalvi Nagy Gyula, 1887—1953. Erre a névre mindig szeretettel és tisztelettel gondolok.

A Matematikai Lapok 5. kötetében *Obláth Richárd* szépen megírt, mintegy 50 oldalas dolgozatában ismerteti Szökefalvi Nagy Gyula gazdag életművét. Szökefalvi Nagy Gyula életének fontosabb mozzanatait is megismerhetjük a Matematikai Lapok 4. kötetében megjelent megemlékezéséből. Hadd idézzem fel én is egykori professzorom emlékét születésének 90. évfordulóján, elmondva vele kapcsolatos néhány impressziómat.

1941-től 1945-ig Szökefalvi Nagy Gyula tanársegéde voltam a Kolozsvári Egyetem Geometriai Intézetében. Élvezettel hallgattam mintaszerű előadásait, amelyekből magam is sokat tanultam. Még bevezető előadásait is gondosan átgondolta. A lelkiismeretesség megtestesítője volt. Ebben *Vályi Gyula* volt a mintaképe. Elmondta, hogy Vályi rossz látása miatt kicsiszolt, magas színvonalú előadásai alapján a formulákat egy hallgató írta a táblára. De mikor egyetlenegyszer, nem tudván szemmel követni egy hosszabb bizonyítás lépéseit, Vályi belezavarodott előadásába, még aznap kérte a nyugdíjazását. Szökefalvi Nagy Gyula is arra törekedett, s ezt többször hangoztatta, hogy ritkán előforduló indiszponáltságot a hallgatók sohase vegyék észre.

Rendkívül barátságos, tréfálkozó, közvetlen ember volt. Közeliében a társadalmi rang- vagy korkülönbség okozta feszültség azonnal feloldódott. Ezt a mai fiatal generáció, amely — talán helyesen — ilyen feszültséget nem is érez, bizonyára nem értékeli. De ne felejtjük el, hogy abban az időben egy professzor, aki hallgatóival kedélyesen elbeszélgetett, ritkaságszámba ment.

De amikor elveinek megvédéséről, s az igazság bátor kimondásáról volt szó, akkor Szökefalvi Nagy Gyula nem ismert tréfát. Tanúja voltam egy viharos jelenetnek. A németek diadaluknak még tetőfokán álltak, amikor Szökefalvi Nagy Gyula több kollégájának jelenlétében kijelentette, hogy ezt a háborút a németek elvesztették. Benne kellett lenni annak a kornak a légkörében, hogy megértsük, milyen veszélyes volt egy ilyen kijelentés. Kollégái durván rátámadtak, s még előttem van Szökefalvi Nagy Gyula kipirult arca, amellyel kijelentését megismételve súlyosan bírálta a kormány egész politikáját. Talán csak tudományos tekintélye mentette meg egy ilyen bátor kiállás következményeitől.

Széles látókörű, sokoldalú, igen termékeny matematikus volt. Emeljünk ki sok szép eredménye közül néhányat! Első munkái a diofantoszi egyenletekkel kapcsolatosak. Sokat idézett eredménye, hogy egy  $p > 1$  nemű algebrai görbének csak véges számú biracionális transzformációja lehet. Érdeklődése ezután a polinomok gyökeloszlásának vizsgálata felé fordult, és e kérdésekhez egész életében vissza-vissza tért. *Obláth Richárd* is kiemelve tárgyalja két eredményét. Ezek egyike *Laquerre* egy klasszikus tételének általánosítása: ha a valós együtthatós 4-ed fokú  $f(x) = 0$  egyenlet  $\alpha$ ,  $\beta$  valós gyökei, mint átmérő fölé írt körben az egyenletnek nincs gyöke, akkor az  $(\alpha, \beta)$  intervallumot  $n$  egyenlő részre osztva,  $f'(x)$  nem tűnhet el a két szélső intervallumban. A másik nevezetes eredmény ezzel mintegy ellentétes irányú: ha az  $n$ -ed fokú  $f(x) = 0$  egyenlet minden gyöke valós, akkor a két szélső gyök közötti intervallumot  $n$  részre osztva,  $f'(x)$ -nek mindkét szélső intervallumba esik gyöke. Szökefalvi Nagy Gyula azonban ezeken túl a polinomok és deriváltjaik gyökeire, ill. értékkészletére vonatkozóan igen sok szép eredményt bizonyított, messzemenően általánosítva többek között *Gauss-Luces*, *Jensen*, *Grace* és *Haewood*, *Fejér*, *Walsh* nevezetes tételeit. Sok eredményét racionális törtfüggvényekre, ill. egész

függvényekre is általánosította. Bizonyításai elemiek, és lényegre tapintók; munkáihoz sok hazai és külföldi szerző kapcsolódott.

Szőkefalvi Nagy Gyula talán legfőbb érdeklődési területe a geometria volt. Említett diofantikus, ill. polinomokra vonatkozó tételein is érződik ez, de igen sok dolgozata foglalkozik geometriai kérdésekkel. Sok szép eredményt bizonyított a lemniskátáról és a vele rokon görbékről. Kedvelt tárgya volt a topológia. *Rademacher-Toeplitz*: Számokról és alakzatokról c. könyvecskéje is idézi Gauss-nak görbék kettőspontjaira vonatkozó állítását, melyre az első bizonyítást Szőkefalvi Nagy Gyula közölte. Számos szép tétele foglalkozik hasonló jellegű kérdésekkel. Végül ki kell emelnünk a görbék és felületek indexére vonatkozó vizsgálatait, melyek az ún. maximális indexű görbék elméletének alapjait fektették le.

Kolozsvári működése alatt írta „Geometriai szerkesztések elmélete” című könyvét, amely halála után második kiadásban is megjelent. A könyv egyes részeit szívesen beszélt meg velem. Ezek a megbeszélések mindig élményt jelentettek számomra.

Azt mondta egy alkalommal, hogy élete nehéz szakaszaiban mindig erőt merített a matematikai kutatásban. A matematika szeretete adott erőt élete utolsó szakaszában is súlyos betegségének zokszó nélkül való elviselésére. Haláláig alkotott és tanított.

Szőkefalvi Nagy Gyula nevére késői generációk is emlékezni fognak. De hadd mondjam el azoknak, akik Őt már csak alkotásaiból fogják ismerni: ezt a nevet egy példamutatónan nemes ember viselte.

**Fejes Tóth László**

#### A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

*Hajdu Tibor*: Az 1918-as polgári demokratikus forradalom helye a magyar történelemben

*Bíró Ferenc*: Voltaire és Rousseau a felvilágosodás kori magyar irodalomban

*Glatz Ferenc*: A „bécsi” magyar nacionalizmus a történetírásban

*Gábor László*: Az építészeti-építéstudomány helye és fő feladatai az építésben, az építés iparosításában

*Varga László*: Gondolatok a számítástudományról

*Kovács Kálmán*: A kutatási eredmények gyakorlati elterjesztésének néhány problémája a mezőgazdaságban

*Kunvári Árpád*: A külföldi technika átvétele fejlettségi szintkülönbségnél

*Pungor Ernő*: Az ipar, az egyetemek és a kutatóintézetek kapcsolatának új rendszere

*Lakó György*: Antti Jalava mint a finn-magyar kapcsolatok megalapozója

*Rajki Sándor* válaszol: Milyenek a kilátásai a mezőgazdaság és az agrártudományok fejlesztésének? (*Hajduska István*)

## TABULA HUNGARIAE AD QUATUOR LATERA

— Lázár deák 450 éves Magyarország térképe —

Négy százötven éve, 1528-ban jelent meg Lázár deák Magyarország térképe, az újkori magyar térképészet első és mindjárt nagy jelentőségű alkotása.

A térkép egyetlen ismeretes példánya mintegy száz éve került elő, és jelenleg az Országos Széchényi Könyvtár féltve őrzött kincse. A térkép címrájának, „cartoucheának” felirata szerint az *Lazarus Thomae* Strigoniae. Cardin. Secretarius vir alkotása.

Bár ’nem a pacsirta fontos, hanem a dal’ — ahogy *Juhász Gyula* mondja —, a kutatókat a térkép fellelése óta izgatja, ki volt ez a Lázár, (*Bakócz*) *Tamás* esztergomi érsek titkára, aki Magyarországnak kora színvonalát meghaladó első térképét megalkotta. A címrajz fenti adatán kívül nem került elő más adat Lázár titkár, vagy ahogyan *Rómer Flóris* kegyelettel elnevezte, Lázár deák személyéről. Egy valamivel későbbi osztrák térképész 1556-os térképén magyarnak nevezi<sup>1</sup>, *Jacobus Ziegler*, a kiváló német matematikus és kozmográfus pedig, Lázár munkatársa a térkép fő szerzőjének jelöli meg<sup>2</sup>. Ziegler feljegyzéséből azt is megtudjuk, hogy ő és Lázár a térképen dolgoztak, amikor a parasztok és pásztorok zavarogtak<sup>3</sup>, azaz 1514 tavaszán.

Lázár térképét, annak címrajzi felirata szerint, *Georgius Tanstetter* (Collimitius) nézte át, *Johannes Cuspinianus* adta ki, és *Petrus Apianus* nyomtatta ingolstadti nyomdájában. Ők mindhárman a bécsi egyetemhez, valamint a Sodalitas Collimitiana nevű, Tanstetter alapította tudós körhöz kapcsolódtak; Tanstetter, a bécsi egyetem nagy hírvű professzora, a 2. matematikus-asztronómus-térképész iskola alapítója az egyetemen. Ez adta a gondolatot *E. Bernleithner* bécsi professzornak, hogy a bécsi egyetem 1500 körüli matrikuláiban nyomozzon Lázár után, úgy tűnik sikeresen<sup>4</sup>. Egy 1512-es bejegyzés szerint, *Lazarus de Stuelweissenburg* akkor az egyetem hallgatója és Tanstetter tanítványa volt<sup>5</sup>. A *térképész-titkár* secretarius magyar volt, Lázár volt, térképész (kozográfus) volt és szoros kapcsolata volt Tanstetterrel. A bécsi egyetem matrikulájának székesfehérvári hallgatója szintén magyar, Lázár, kozmográfus és Tanstetter tanítványa; így nagy valószínűséggel állítható hogy a térkép készítője azonos a székesfehérvári Lázárral.

Bernleithner egy másik adatot is publikált Lázár személyével kapcsolatban<sup>6</sup>. Tanstetter 1514-ben magához hívatta Stiboriust és Lázárt, legkiválóbb tanítványát, hogy velük a naptárreformon dolgozzon, amelyet az 1512/17-es V. lateráni zsinatra készítettek elő. A julianus naptárt felváltó gregoriánus naptárt csak később, 1582-ben vezette be

<sup>1</sup> 'Lazarus gentis Hunnicæ' (WOLFGANG LAZIUS: Regni Ungariæ Descriptio Vera, 1556).

<sup>2</sup> 'operis primus auctor'. J. ZIEGLERUS LANDAVUS. Georgio Collimitio Medico S. D. Scholien über C. Plini Librum II. Hist. Nat., Basel 1531; Univ. Bibl. Wien II. 247. 095.

<sup>3</sup> 'coloni et pastores tumultuabantur'. J. ZIEGLERUS, op. cit.

<sup>4</sup> BERNLEITHNER, E., Der Autor der ältesten Ungarnkarte und seine Mitarbeiter. Mitt. Öst. Georg. Ges. 116. 1—2, 1974.

<sup>5</sup> 'Nacio Hungariæ, Z. 47, 1512 April 14. Lazarus de Stuelweissenburg'. — GALL F., Die Matrikel der Universität Wien. Publ. des Inst.-s für österr. Gesch., II. 1451—1518/I. Wien, 1954—1967.

<sup>6</sup> Öst. Nationalbibl. MS Nr. 10358—6.

XIII. Gergely pápa, mégis érdekes tudni, hogy Lázárunk a ma használt naptár előkészületeiben is, valamilyen mértékben részt vett.

Az látja tisztán a dolgokat, aki kezdettől fogva látja azokat — mondotta *Arisztotelész*. Lázár érdemeit is akkor látjuk tisztán, ha hazánk területének kartográfiáját a kezdettől megvizsgáljuk. Időszámításunk második századában, Alexandriában működött a hellén kultúra egyik kései csillaga, *Claudius Ptolemaiosz*, az ókor csillagászatának és térképészetének szintetizálója. A fennmaradt ptolemaioszi térképeken hazánk területe a római birodalom provincia-beosztásában és városaival (Aquincum, Brigetio, Jaurinum) jelenik meg. A középkor térképei lényeges visszaesést mutatnak Ptolemaioszhoz képest, azokon sem fókuszálzat, sem vetület nincsen. Az első térkép amely hazánkat a honfoglaló magyarok új lakhelyeként tünteti fel, a 10. századból való ún. Anglosaxon (angolszász) térkép<sup>7</sup>. Ez egy kis méretű Európa-térkép, hazánk területén *hunorum gens* felirattal, helységek nélkül. A muranoi mester, *Fra Mauro* 1459-es világtérképén<sup>8</sup>, amely a kolostorkartográfia csúcsát jelenti, már több magyar helységnév megjelenik (tochai = Tokaj, zalancheme = Zalánkemény, segedin = Szeged).

*Fra Mauro* működése a kolostorokhoz kapcsolódó középkori európai kartográfia végét jelzi. A felfedezések megkívánják és a nyomdászat felfedezése (*Gutenberg*, 1450 körül) lehetővé teszi az újkori térképészeti 'információ-robbanás' bekövetkeztét. Hazánk térképészetében továbbra is az olaszok jeleskednek. A Firenzében dolgozott *Henricus Martellus Germanus*<sup>9</sup> kéziratot térképén (1490) hazánk területén már mintegy száz földrajzi név szerepel, még zömmel rómaiak, (*Savaria*, *Scrabantia*, *Danubius*), de több magyar van közöttük (*curta*, *Sala*, *carpis* = Korpona, *badia* = Bába). A ferrarai tudós *Sebastiano Compagni* nem térképet, hanem egy földrajzi leírást hagyott ránk hazánkról<sup>10</sup>, 1509-ből. Ebben is mintegy száz, de zömmel új, magyar földrajzi név szerepel (*Cuzeg* = Kőszeg, *Comare* = Komárom, *Tiam* = Tihany, *Vason*, *Zegligeth* = Szigliget, *Zalauor*, *Somoduar*).

A pre-lázári magyar térképészetnek, az említetteken kívül *Francesco Rosselli* a központi, kissé rejtélyes alakja. Ő művészcsalád tagja volt, és mintegy nyolc évig *Mátyás* udvarában dolgozott. *Mátyás* talán a corvinák iniciáléinak festésére hozatta Budára, de a corvinákban nem találták a keze nyomát. Azután hazatért Firenzébe, és ott a 15. század végén egy térképész-műhelyt alapított (talán az első térképész céget, amely már nem a nagyúri pártfogókból hanem a megrendelőkől élt). Firenzében fennmaradt a Rosselliék hagyatéki leltára<sup>11</sup>; ebben egy Magyarország-térkép (nyomódúca?) is szerepel (*Ungheria doppia d'un foglio reale*). Ez egy nagyobb méretű térkép lehetett; az akkor használt regale-ív papírmérete, a bolognai szabvány szerint 44,5 × 61,6 cm volt. Sajnos elveszett, és azóta sem sikerült megtalálni<sup>12</sup>. De előkerültek Rosselli más térképei<sup>13</sup>; ezek, valamint a rendkívül gazdag olasz gyűjtemények cinquecento térképészeti anyagának át-

<sup>7</sup> British Museum, Cottonian MS, Tiberius B. V.

<sup>8</sup> Bibl. Marciana, Venezia. — Il Mappamondo Fra Mauro, a cura di T. G. Leporace, Venezia.

<sup>9</sup> Bibl. Naz. Firenze. Cl. Ptolemei Cosmographia... Hēricus Martellus Germanus. *Fecit Has Tabulas*. — Cod. Magliabechianus, Mgl. Cl. XIII. 16.

<sup>10</sup> Cod. Vat. Lat. 3844. Bibl. Vat., Roma. — Ezt a kódexet *R. Almagià* találta meg, századunk negyvenes éveiben.

<sup>11</sup> MILANESI, G., *La bottega di Alessandro e Francesco Rosselli, merciaio e stampatore* (1525). In: *Miscell. fiorentina di erudizione e di storia*, II. 14., Firenze, 1894.

<sup>12</sup> Bizonyos nyomok (prof. Crinó szerint) a Bibl. Naz. Modena felé és a Milano közelében levő Estense-gyűjteménybe vezetnek.

<sup>13</sup> *Rosselli* több térképét napjainkban *S. Crinó* találta meg (Bibl. Naz. Firenze, 'Eredi Landau', 6456/2876).

tanulmányozása révén meglehetősen biztonsággal megítélhetjük Rosselli Magyarországot<sup>14</sup>. Rosselli térképe olyan fajta értékű, részletességű lehetett, mint Germanus Magyarország, mintegy 100, zömmel magyar földrajzi névvel<sup>15</sup>.

Ilyen előzmények után lépett színre a mi Lázárunk. Térképének legfőbb értéke a településrajz: a térkép mintegy másfélezer településjele mellett közel 1400 helységnevet találunk. Ez a nagy, a török hódítás előtti település-anyag, sok azóta elpusztult településsel, a kincsestára a történelem és a települések kutatóinak. Névírása meglehetősen magyaros (pl. Visegrad, Rosselli Plintenbergje vagy Germanus Plintenpergje helyett), néha tájjellegű sajátosságokkal (pl. a bakonyi Oroszlánkő — Orotzlan, a mátrai a palócos Arozlake formában)<sup>16</sup>, de többhelyt tükrözi Tanstetter németes torzítását (Coloswar-Clausenburg, Nitra-Neutrach és betűhibáit (Rgria-Agria-Eger, Selnitz-Gelnitz).

Lázár térképén több történeti esemény is szerepel. Elsősorban a mohácsi csata képét említjük, a felirattal: Hie bey dissin Kreutzhen ist Khünig Ludwig ... Ennél a keresztnél győzte le Lajos királyt „Nagy Szoleyman”, a török tizenkettedik császára.

Érdekes a térkép matematikai szerkezete és a tájolása. A települések azonosítása révén fel lehetett szerkeszteni Lázár térképére a hiányzó fokhálózatot.<sup>17</sup> A fokhálózat képe alapján meg lehetett határozni a térkép egyes pontjain a torzulásokat, a Tissot-féle indikatrixokat. Ezek azt mutatják, hogy a meridián-menti hossztorzulás ( $a = 1,03$ ) rendszeresen nagyobb mint a paralelkör-menti ( $b = 0,85$ ). Ez arra utal, hogy Lázár térképéhez vetületet használt; Ptolemaiosz második kúpvetületére gondolhatunk.

A térkép olyan tájolású, hogy az északi irány nem felfelé, hanem a bal felső sarok felé mutat. Ilyen tájolású térképet nem szoktak készíteni, és a tájolás azért is feltűnő, mert a térkép széleire fel vannak írva — hibásan — az égtájak. Az eltájolás magyarázatára több nézet született<sup>18</sup>; valószínűleg a középkori portolánok<sup>19</sup> és más előző térképek hatását tükrözi. Ezeken a térképeken a Duna folyása, a Fekete erdőtől a Fekete tengerig nagyjából nyugat — kelet irányú.

Lázár térképét úgy értékelhetjük igazán, ha összevetjük a korabeli európai nagyhatalmak térképeivel, *Olaus Magnus* Skandináviájával vagy *Georg Lily* Nagy-Britanniájával<sup>20</sup>; e térképekkel nemcsak egyenrangú, hanem részletességével, pontosságával felül is múlja azokat. Lázárnak, mint láttuk, voltak előfutárai hazánk feltérképezésében. Mégis, az ő térképe tükrözi először, ugrásszerű minőségi és mennyiségi fejlődéssel hazánk földrajzi arculatát, és váltja fel hazánk területére vonatkozóan Ptolemaiosz földrajzi világgképét.

Érdeemes még nyomon követnünk Lázár művének további sorsát. A mohamedán törökség betörése a keresztény Európába felkeltette az érdeklődést hazánk iránt. Ezért a tér-

<sup>14</sup> E szempontból elsősorban a nagy velencei kartográfus, *Giacomo Gastaldi* (szintén elveszett, és a vatikáni könyvtárban századunk negyvenes éveiben előkerült), Dunai orszákok (*Paesi danubiani*, 1546) c. térképe lényeges, továbbá a később említendő itáliai Lázár-kiadások, valamint Vavassore, Salamanca, Zenoi térképei fontosak.

<sup>15</sup> Ezt az is alátámasztja, hogy *H. M. Germanus* munkatársa volt Rossellinek, Firenzében.

<sup>16</sup> A pre-lázári térképek földrajzi neveinek feldolgozásában elsősorban *Tardy János*, a lázári térképeken pedig *Hrenkó Pál* végeztek nagy munkát. — Legújabbban *Molnár József* professzor tanulmányozta a lázári helyneveket. Lázár térképén több, Lázár korában már nem használt, és az oklevél anyagokban nem szereplő helységnevet talál. Ez a körülmény az előző századokból származó térkép-vázlatok használatára utalhat.

<sup>17</sup> ÉRDY-KRAUSS GY., Lázár térképének matematikai szerkezete. A magyar térképészet kedetei c. kötetben. Szerk. *Stegena, L.* Tankönyvkiadó, Budapest, 1976.

<sup>18</sup> IRMÉDI-MOLNÁR L., Térképalkotás, Budapest, 1967.

<sup>19</sup> Pl. Giovanni de Carignano (1300), Laurenzio Gaddi (1351), Jachobus Girolidis (1426) portolánjai. Facsimiléjük A. E. Nordenskiöld, *Periplus*, Stockholm 1897.

<sup>20</sup> GEORGIUS LILIUS ANGLUS = G. L. A. = GEORG LILY: *Britanniae Insulae*, 1546. — OLAUS MAGNUS: *Carta Marina et Descriptio Septemtrionalium ...*, 1539.









kép több külföldi kiadást ért meg: 1553-ban *Vavassore* (*Valuasorius*) adta ki Velencében<sup>21</sup>, majd 1559-ben *Pyrrho Ligorio* a Szent Péter templom kupolájának egyik építője Rómában<sup>22</sup>. Ez a térkép bekerült a híres római kiadó, *Lafréri*, térkép-gyűjteményeibe, amelyeket az *Ortelius* és *Mercator* által először kifejlesztett atlaszok<sup>23</sup> előfutárának tekintenek. Egy negyedik kiadás szintén 1559-ben és Rómában készült. Végül a tudós humanista, *Zsámboky* (*Sambucus*) *János* adta ki Bécsben, 1566-ban<sup>24</sup>. E térképnek az a nevezetessége, hogy a szélén trilingvis (magyar–német–latin) helységnévtár van mint korát megelőző újítás.

Lázár munkáját azután *Wolfgang Lazius*, a kiváló osztrák térképész fejleszti tovább. Az 1556-ban megjelent *Ungariae Descriptio*-jának elkészítéséhez sok magyarországi tanult ember segítségét igénybe vette, és neveiket — a kor szokásaitól eltérően — térképén is rögzítette<sup>25</sup>.

Lázár térképei napjainkban megjelentek facsimile-kiadásban<sup>26</sup>, s így a kutatók rendelkezésére állnak. A magyar polgári és katonai térképészek Lázár térképeit áldozatos és a térképtörténeti kutatásokban példamutató alapossággal, tanulmányokban dolgozták fel<sup>27</sup>. Az Akadémiai Kiadó, a 450 éves évforduló alkalmából angol nyelven kiadja e tanulmányokat, a lázári facsimilékkel együtt. Evvel a munkával áldoz az Eötvös Loránd Tudományegyetem 25 éve alapított Térképtudományi Tanszéke Lázár emlékének.

Stegena Lajos

<sup>21</sup> *Nova Descriptio Totius Ungariae, Impressum Venetiis per Joannem Andream Valuasorium Cognomine Guadagninum.*

<sup>22</sup> *Nova Descriptio Totius Hogariae, Pyrrho Ligorio Neap. auctore, Romae MDLVIII.*

<sup>23</sup> ORTELIUS, A.: *Theatrum Orbis Terrarum* (1570). — Mercator, G.: *Atlas sive Cosmographicae Meditationes* ... (1585–1595).

<sup>24</sup> *Ungariae Tanst. Descriptio* ... per I. Samb. MDLXVI.

<sup>25</sup> Többek között *Paulus Isthuanfji Consiliarius Camerae, Ladislaus Mehchey Praefectus Hungensis, Petrus Loniay Ugociensis, Emericus Fontanus Eperinensis, Daniel Thurcus Leutzensis, Matheus Zaladnoky Zagradiensis, Joannes Bornemissa Colosuariensis* neveit.

<sup>26</sup> STEGENA, L. (Ed.): *Maps of Hungary by Lazarus secretarius, Hungarian mapmaker.* Budapest, 1971.

<sup>27</sup> STEGENA, L. (szerk.): *A magyar térképészet kezdetei.* Tankönyvkiadó, Budapest, 1976.

Jemnitz János—Litván György:

## Szerette az igazságot

Károlyi Mihály élete

Gondolat Kiadó, Budapest, 1977. 451 l.

Károlyi Mihály neve a köztudatban összeforrt a magyarországi 1918-as őszi-rózsás forradalommal és a földosztással, a kápolnai példával. Kevesen lehetnek azonban, akik ismerik küzdelmes életútját: itt-hon s a hosszú emigrációban betöltött politikai szerepét; sikereit, kudarcait, egy kivételes személyiség, kimagasló államférfi tetteit. Kevesen, mert noha a 60-as évek első felétől megjelentek válogatott beszédei, korai memoárja, feleségének — igaz küzdőtársának — visszaemlékezései, sőt kisebb életrajzok is; a *Szerette az igazságot* az első olyan munka, amely az említett dokumentumok és a Károlyi Mihály halála óta hozzáférhetővé vált külföldi levéltári anyagok felhasználásával történész alapos-sággal, igényesen és jelentős példányszám-ban megjelent könyvben vázolja fel élet-útját.\*

A szélesebb olvasóközönségnek szánt életrajz két főreszre tagolódik. „Károlyi a magyar politikában” címmel Litván György a serdülőkortól az emigrációba kényszerülésig követi az életutat; a Horthy rezsim által az ellene indított „Károlyi per”-rel fejezi be itthoni sorsát, Jemnitz János pedig „Az emigráns politikus” címmel eleveníti meg a hontalanságban töltött évtizedeket.

Mindkét szerző kronológiai rendben követi Károlyi életének alakulását, szoros kölcsönhatásban a korabeli politikai eseményekkel. Így pontosan kirajzolódnak a fejlődés állomásai, fordulatai, az ellentmondások, s világossá válik a belső érlelő-dés folyamata.

A könyv oldalain szemléletesen tárul fel az út, amelyet arisztokrata dinasztiájának „csak mi számíttunk” hitvallásától Károlyi Mihály a néppel való azonosulásig, a kommunistákkal való szövetségig, a szocializmus eszméjének elfogadásáig és az érte vállalt küzdelemig megtett.

A század legnagyobb magyar független-ségi politikusa életének felidézésében a visszaemlékezések, levelek, személyes val-lomások felhasználása épp oly jelentős

mint az éppen kérdéses, a fejlődés szem-pontjából aktuális időszak adott történelmi szituációjának felvázolása. Éppen itt van a mű egyik nagy erénye: Jemnitz János és Litván György megtalálták a legszubjektívebb vallomások és a legobjektívebb történelmi események háttérének helyes ará-nyát, nemcsak a források felhasználásában, de az ábrázolásában is. Megtalálták, nem csupán a szűkebb hazai történelem vonatkozásában, hanem európai horizonttal. Fél évszázad történelme sejlik fel vázlatos vonásokban és számos jelentős probléma európai méretekben.

A munka egyszerre kelti fel Károlyi Mihály személyisége, s a történelem általá-nosabb kérdései iránti mélyebb érdeklő-dést. Bizonyos, hogy igazuk van a szerzők-nek, amikor az előszóban hangsúlyozzák, hogy jelen mű nem pótolhatja a memoárok, levelek elolvasását azok számára, akik Ká-rolyi személyiségének alaposabb megismerésére vágynak; s abban is, hogy nem pó-tolhat egy tudományos monográfiát. Előb-biek a szubjektív vonásokról adnak tágabb képet s a személyes jelleg értésének igényét mélyítik el; utóbbi — egy majdnai tudományszerző monográfia — minden bizonnyal a személyiség szerepének egy adott törté-nelmi szituációban korlátozott lehetőségű mozgását, ennek ok-okozati viszonyait tár-hatja fel mélyebben, egyéb lehetőségek mellett. (Miért nem jártak sikerrel Károlyi béke-kezdeményezései a háború előtt és alatt? Miért volt irreális oly vonzó Duna-konföderációs eszméje? stb.)

A gazdag forrásanyag ismeretében, vonzó stílusban írt munka nem csupán az események, dátumok pontosításában mutat túl előzményein, hanem a karaktervoná-sok kialakulásában is árnyaltan kimunkált. Így fontosnak érezzük a fiatal Károlyiról tett ama megállapítást, hogy „a tapasztalat-lan fiatalemberben is megvolt már az érett Károlyi két jellegzetes vonása: a látszatok mögé hatoló gyors ítélőképesség és a hűpokr-i-zistól, látszatevékenységtől való viszolygás”. Meggyőzőek azok az érvek, tények, levelek

\* A kézirat beérkezése után jelent meg HAJDU TIBOR: Károlyi Mihály. Politikai élet-rajz c. kötete. Kossuth, 1978.

is, amelyekkel Jemnitz cáfolja a Károlyi „hiszékenységeről” elterjedt pejoratív vélekedéseket.

Különösen sok új momentumot találunk a memoárokhöz képest az emigráns Károlyi alakjának megrajzolásában. Részletesebben megismerjük a Paraszt Internacionáléban betöltött szerepét, a KMP-vel és az azt képviselő személyekkel való kapcsolát; állásfoglalásainak alakulását az egyes országok szociáldemokrata mozgalmával kapcsolatban, amelyek változását néha túlzó kritikával szemléli, — olykor jogosan, olykor kellő alap nélkül. Mindez azonban abból a meggyőződéséből fakad, hogy a polgári demokráciák ideje lejárt és csak két lehetséges út van: a kommunizmust

építő Szovjetunió példája, vagy a harmincas évek elején már erősen látható fasiszálódási veszély. Jemnitz meggyőzően bemutatja, hogy Károlyi Mihály azok között volt akik legkorábban ismerték fel az európai fasiszta veszélyt, ott volt a népfront felé mutató első összefogásoknál és lelkesen támogatta őket.

Lehetne még tovább sorolni azokat a felismeréseket, amelyekhez a szerzők eljutottak. Ezt azonban bizonyára elvégzik majd a korszak történetében szakértőbb történészek.

A könyvet számos illusztráció gazdagítja s hozzá közelebb az olvasókhoz Károlyi Mihály alakját.

M. Kondor Viktória

*Csizmadia Andor :*

## A magyar közigazgatás fejlődése a XVIII. századtól a tanácsrendszer létrejöttéig

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976. 560 l.

A moder polgári közigazgatás nyugaton alakult ki először. Megjelenése szorosan összefüggött a tőkés gazdasági fejlődéssel, amely kikényszerítette a képzett szakmunka specializációjával, hatáskörök elhatárolásával, szabályzatokkal és hierarchikus engedelmisségi viszonyokkal jellemezhető bürokratikus államszervezetet. Közismert, hogy a magyar polgári fejlődés a nyugati típushoz képest igen eltérő sajátosságokat mutatott. Ezeket a jellegzetességeket gazdaságtörténeti munkák már feltárták. Kevesebbet tudunk azonban arról, hogyan zajlott le ez az átalakulás közigazgatásunkban, milyen eltérő vonások fedezhetők fel ezen a területen, milyen gazdasági társadalmi helyzet volt e jellegzetességek táptalaja és formálója. Az olvasó talán azért is fokozott érdeklődéssel veszi kézbe Csizmadia Andor könyvét, mert reméli közelebb kerül a kérdések megválaszolásához. A monográfia időben és az igazgatási szervezet alakulását tekintve is gazdag, ellentmondásokban bővelkedő periódust fog át, s így az ismertetés csak néhány fontosabbnak ítélt problémakör jelzésére szorítkozhat.

A modern közigazgatás csirái már a XVIII. században fellelhetők. Mária Terézia és II. József szervezeti reformjaiban

és a hivatásos közszolgálat kialakítására irányuló jogszabályaiban már jelentettek polgári törekvések, ezek azonban nem lépték túl a feudális kereteket és többségüket később vissza is vonták.

A polgári államszervezet kialakításával kapcsolatos problémák különösen a 40-es évektől foglalkoztatták a politikai közvéleményt, s az ellentétes vélemények a centralisták és municipalisták nézeteinek megütkezésében jutottak kifejezésre. A polgári fejlődésnek a 48-as törvények ugyan utat nyitottak, azonban a szabadságharc bukása, a Bach korszak elnyomása és államszervezési törekvései ezt az utat módosították. A kiegyezést követő államszervezet átalakításakor polgárjogot nyert a jogállam eszméje, ennek ellenére a rendezés nem volt zavartalan. Az osztrák befolyás és modell hatására kiépülő államszervezet vezető eszméje, az állami-államigazgatási centralizáció már nem tudta elviselni a 48 előtti meglehetősen poltikai, önkormányzati státusát.

A végső szót kimondó jogi rendezés a kompromisszum jegyében született meg. A vármegyék fokozatosan a végrehajtó hatalom részeivé váltak, s mint ilyenek jelentették a területi igazgatás legfontosabb egységeit. A törvényhatósági törvény bizonyos szervezeti, hatásköri, felelősségi stb. nor-

mákat előír számukra, azonban a régi uralmi kereteken alig változtatott. E megyékre szabott törvény rendezte a városok igazgatását is, nehezítve ezzel saját fejlődésüket. Némi előrelépést csak a községi törvény hozott. A községek az igazgatás alsó egységeivé váltak, bizonyos jogi védelmet szereztek a vármegyei omnipotenciával szemben. Az első nagy törvénykezési hullám tehát egy rendkívül felemás, problematikus szabályozással járult hozzá a polgári közigazgatás kialakításához.

Valamivel kedvezőbb volt a helyzet az ún. szakigazgatás területén. Az állam megnövekedett feladatainak egy részét külön apparátus végezte. Az apparátus központi szervei, a szakminisztériumok kiépítették saját alsószintű szerveiket is, amelyek nem tartoztak a törvényhatóságok felügyelete alá. A szakigazgatásban sokkal inkább felfedezhetők a modern igazgatás jelei. Erről tanúskodtak a képzési, hatásköri, közszolgálati viszonyokat rendező normák. 1876-ban a két szervezet megyei szintű koordinálására létrehozták a közigazgatási bizottságot, amely ugyan a koordinálásra kevésbé volt alkalmas, de jó eszköze volt a megyei önállóság csökkentésének.

A 70-es évek végére egy meglehetősen szerteágazó igazgatási szervezetrendszer alakult ki. A közigazgatás napi működése nem volt kielégítő. A kormány növelni akarta hatalmát az önkormányzatok felett. Állandóan napirenden szerepelt az átfogó igazgatási reform követelése. A jobboldal a szakszerű közigazgatás megteremtéséért, a kinevezési rendszer általánossá tételéért szállt síkra. A baloldali demokratikus önkormányzatot követelt és tiltakozott a kinevezés ellen, mert abban a centralizáció eszközt látta. A harcok eredményét törvények, elvetélt törvényjavaslatok, sutha dobott reformelképzelések jelezték.

Az elvetélt törvényjavaslatok közül a legjelentősebb az az 1914-ben készült tervezetcsokor, amely általánossá akarta tenni a vármegyei alkalmazottak kinevezését, szabályozni akarta szolgálati viszonyait, valamint a vármegyei igazgatás egészét. Ennek a tervezetnek az elfogadását már csak az első világháború kitörése akadályozta meg.

A kormányzat berkein kívül készült javaslatok közül a városi törvénytervezetek emelkedtek ki. A dualizmuskori szabályozás a városok dinamikus fejlődésére, jelentős gazdasági tevékenységére nem volt tekintettel. A századforduló táján a városok szervezkedni kezdtek és ennek nyomán javaslatok egész sora látott napvilágot, amelyek mind a városi kérdést akarták megoldani. A tervezetek közül külön említést kíván *Harrrer Ferenc* törvénytervezete. Har-

rer lényegében már a városok gazdasági tevékenységének jogi kereteit és garanciáit is felvette tervezetében. Mindezek ellenére a városi törvény sem ekkor sem később nem született meg.

Az első világháborút követő konszolidációs időszak reformhalogató taktikázásait csak 1929-ben követte a közigazgatás rendezéséről szóló törvény. Ez már a leplezetlen centralizáció jegyében fogant. A kormánynak megadta a törvényhatósági bizottságok feloszlásának jogát, a testületi szervek szerepét háttérbe szorította. Csúpan fegyelmi, képesítési és eljárási kérdésekben tartalmazott előremutató szabályokat. Az egyre fokozódó központosítást tükrözte a főváros jogállásának rendezése is. Bár 1933-ban még egyszerűsítették a közigazgatási eljárást, a háborút megelőző időszak jogi rendezésére a kivételes hatalom deklarálása feltette a „koronát”.

A korszak nem szűkölködött reformtörekvésekben sem. A gazdasági kényszer szülte racionalizálási törekvésekben néhány pillanatra felvillant a modern közigazgatás kialakításának az igénye. *A Magyar Zoltán* vezette racionalizálási mozgalom feltárta azt a szervezeti, működési, jogszabályi káoszt, amely lehetetlenné tette a közigazgatás eredményes működését. Reformelképzeléseik megvalósítása demokratikus alapokon nyugvó strukturális átalakulást eredményezett volna, így a kormányzat érdemben nem foglalkozott velük. Hasonló sorsra jutottak a 30-as, 40-es évek városi törvénytervezetei és a községi reformelképzelések is. A világháború végképp megpecsételte a közigazgatás fejlődését. A közigazgatás demokratikus újjászervezése csak 1945-ben kezdődhetett meg.

Ez a rövid ismertetés természetesen csak jelezni tudja a monográfia gazdag témaköreit. A szerző hatalmas irodalmi, levéltári és jogszabályi anyagra támaszkodva időrendi sorrendben számol be a két évszázad közigazgatást érintő jogszabályairól, tervezeteiről, országgyűlések és ankétok vitáiról. Világossá válik, hogy Magyarországon soha nem volt egy olyan átfogó közigazgatási reform, amely az igazgatás működését minden részletében racionális szabályokra helyezte volna és felszámolta volna a feudális maradványokat. Hogy miért nem arra csak részben ad választ ez a munka. Ugyanis pártharcokra, nagybirtokosok érdekeire, az állam megnövekedett feladataira stb. való hivatkozás csak fokozza az igényt a társadalomtörténeti kitekintés iránt, minthogy egy ilyen megközelítés indítást adhat e rendszerint csak félfeudálisnak emlegetett magyar közigazgatás megértéséhez. A központosítás, az igazgatás „államosítása” vagy önkormányzat? — ez a kérdés az

egész korszakon végigvonul. Önmagában egyik se jó vagy rossz. A mindenkori szélesebb társadalmi összefüggésekben érvényesülő hatásuk méri reális értéküket. Törvényjavaslatok, országgyűlési viták jelezhetik a problémákat, de a magyarázat nem bennük rejlik. Egy monográfiától teljes társadalomtörténeti áttekintés természetesen nem várható. Azonban a jogi szabályozás

céljának és a közigazgatás valóságos problémáinak összevetése már társadalomtörténeti munkák alapjául szolgálhatnak, s megkönnyítik a jogszabályi rengetegben a reális tájékozódást. Így talán feloldható lenne a közigazgatástörténeti munkákban oly gyakran kísértő jogias szemlélet.

Palkovics Éva

## ÚJ TUDOMÁNYOS KÖNYVEK\*

### Számítástechnika

*Forgó Ferenc*: NEMKONVEX ÉS DISZKRÉT PROGRAMOZÁS. Korszerű matematikai ismeretek gazdasági szakemberek számára. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 436 l. Ára 94 Ft.

Az első fejezet a nemkonvex programozással foglalkozik. Ezen belül bemutatja a legfontosabb módszereket, a kvázikonvex függvény maximalizálását lineáris feltételek mellett és a programozást a konvex korlátozó feltételek esetén. A következő rész a diszkrét programozást mutatja be. A harmadik fejezet néhány gyakorlati alkalmazás keretein belül vizsgálja az ipari beruházás struktúráját, a növekedési és egy mezőgazdasági modellt. A kötetet függelék, orosz, angol és német nyelvű ismertető zárja.

### Kémia

*Upor Endre—Mohai Miklósné—Novák Győző*: FOTOMETRIÁS NYOMELEMZÉSI MÓDSZEREK. Műszaki Kiadó, 1978. 271 l. Ára 55 Ft.

A szerző-csoport közel két évtizedes, a legkülönbözőbb ércek, természetes szervetlen anyagok kis mennyiségű alkotóinak fotometriás, extrakciós meghatározása területén szerzett gyakorlati tapasztalatairól számol be. A nagy anyagot viszonylag tömören feldolgozva, részletesen bemutatják a fotometriás nyomelemzés elvi alapjait, az e témakörbe vágó analitikai eljárások kidolgozásának módszertanát, majd közlik számos analitikai eljárás receptjét.

### Meteorológia

*Máhr Jenő—Varga-Haszonits Zoltán*: AZ IDŐJÁRÁS ELŐREJELZÉSE ÉS A MINDENNAPI ÉLET. Gondolat Kiadó, 1978. 212 l. Ára 27 Ft.

A meteorológiai alapfogalmak magyarázata után a szerzők az előrejelzések különböző fajtáit ismertetik. Az előrejelző szolgáltat tevékenységének bemutatása megalapozza az utolsó fejezetben kifejtett célt: milyen területeken, hogyan és milyen biztonsággal alkalmazhatók az időjárásra vonatkozó prognosztikai tájékoztatások.

### Műszaki tudományok

*Pusztai László*: MAGYAR ÖNTÖTTVASMŰVÉSSÉG. Műszaki Kiadó, 1978. 160 l. Ára 67 Ft.

E tanulmány a magyarországi öntöttvasművesség történetét és jelentősebb tárgyi anyagát mutatja be. A XIII. és XIX. század közötti magyarországi plasztikai termékeket és ezek európai kapcsolatát öleli fel. A bevezetés után a szerző a vasöntés technikai alapjait részletezi. A továbbiakban Kelet-Ázsia öntöttvasművességének korai emlékeit idézi. Megismerteti a XV—XIX. századi német, francia, norvég, finn, svéd, osztrák, orosz nép vasöntő művészetével. A kötetet 211 fotó illusztrálja.

### Agrártudományok

A MEZŐGAZDASÁG MŰSZAKI FEJLESZTÉSENEK TUDOMÁNYOS KÉRDÉSEI 24—29. Akadémiai Kiadó, 1978.

*Szalay Zsigmond*: Gabonavető szerkezetek keresztirányú adagolásegyenletessége. 24. kötet. 71 l. Ára 10 Ft. — A szerző a pneumatikus, a centrifugális és a kombinált vetőszerkezeteket vizsgálva megállapítja, hogy munkaminőségi szempontból a pneumatikus vetőszerkezet felel meg legjobban a követelményeknek.

*Tóth László—Mészáros Istvánné*: Nagyüzemi szarvasmarha-hizlaló telepek műszaki-ökonómiai értékelése. 25. kötet. 63 l. Ára 9 Ft. — A tanulmány öt szarvasmarha.

\* A tájékoztató az 1978. július—augusztusban megjelent könyvek alapján készült.

hizláló telepet vizsgál méreteik, épületi megoldásaik, technológiai gépsoraik, beruházási és üzemeltetési költségeik összehasonlítása alapján.

*Csermely Jenő—Mikecz István:* Lucerna-síllók hőtechnikai vizsgálata. 26. kötet. 97 l. Ára 13 Ft. — A toronysíllóban erjesztett lucerna hőállapotának gyakorlati és elméleti vizsgálatával, valamint az alapvető hőtechnikai jellemzők meghatározásával foglalkozik a kötet.

*Hajdú József—Tóth Viktor:* Cukorrépa-magot szemenként vető gépek vizsgálata. 27. kötet. 41 l. Ára 8 Ft. — Öt vetőgép összehasonlító értékelésének eredményeit adják közre a szerzők, vizsgálva az adagolási pontosságot, a vetőszerkezet és a vetőmag kapcsolatát, valamint a hosszirányú vetésegyenletessé get.

*Buzás László—Sófalyv Loránd:* Gépesített burgonyatermesztési technológiák. 28. kötet. 54 l. Ára 8 Ft. — A koncentrált termelés alapfeltételét képező termesztési technológiák alkalmazását mutatja be a tanulmány, különös figyelemmel a nagyüzemi követelményekre és az élömunka csökkentésére.

*Beniczik László:* Átmeneti felületek szerkesztése és kiterítése. 29. kötet. 66 l. Ára 10 Ft. — A lemezből készült átmeneti felületeket eredményesen alkalmazzák a növényvédelmi és betakarító gépeken, az anyagmozgatási, tárolási, magtári, öntöző berendezésekben, továbbá a majori gépesítésben. Ezek leggazdaságosabb kialakításához nyújt segítséget a könyv.

## Orvostudományok

*Hajós Endre:* EXAMINATION OF URINE TRANSPORT ON THE TELESCREEN AND RADIOGRAM (A vizelet-transzport vizsgálata televíziós ernyőn és a röntgenfilmen). Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 120 l. Ára 70 Ft.

A vese működésének pontos megfigyelése, a funkcionális veseröntgen-diagnosztika a technika fejlődésével válik napi gyakorlattá. A képerősítő segítségével a veseállományba rejtett kelyhek mozgása televíziós ernyőn, mozgó filmen, vagy akár mágneses képrögzítő szalagon figyelhető meg. A kiválasztásos urographia ideálisan fiziológias módszerével megítélhető, helyesen képzelték-e el eddig a vizelet továbbítását. A szerző a budapesti Urológiai Klinikán 800 beteget vizsgált meg előre megszabott vizsgálati programmal, kiválasztásos urographia közben, televíziós ernyőn. A hosszas megfigyelés alapján a szerző az összehúzódások változó frekvenciáját elemmezve, új megállapításokra jutott.

## Nyelvtudományok

*Éder Zoltán:* BENKŐ JÓZSEF NYELVÉSZETI MUNKÁSSÁGA ÉS AZ ERDÉLYI MAGYAR NYELVMŰVELŐ TÁRSASÁG. Akadémiai Kiadó, 1978. 318 l. Ára 77 Ft.

Ez a munka Benkő József nyelvészeti munkásságát tárja fel. Középpontjában az 1791-ben írt és a Függelékben betűhíven közölt „A magyar és török nyelv mely keveset egyezzen” című művének feldolgozása és elemzése áll. Ebben a műben Benkő elsőként rendszerezte a magyar nyelv jövővényszavait. A kötet — Benkő munkásságán kívül — a hazai és az erdélyi kéziratokban összegyűjtött kiadatlan levelek, kéziratok és a Nyelvművelő Társaság törekvései közti összefüggéseket is megvilágítja.

A MAGYAR SZÓKÉSZLET FINNUGOR ELEMEL. Etimológiai szótár. III. N—Zs. Főszerkesztő: Lakó György. Akadémiai Kiadó, 1978. 728 l. Ára 58 Ft.

A szótár a magyar szókészlet azon szavainak etimológiáját tartalmazza, amelyek eredete finnugor, vagy feltételezhetően az. Feladata az eddigi szófejtések kritikai felülvizsgálata és összefoglalása, de számos esetben új etimológiát is ad. A magyar címszó, valamint az ezzel összefüggő származékok és összetételek, továbbá a rokon nyelvi szavak jelentéseit a legtöbb esetben nemetül adja meg. Ez a kiadvány a sorozat befejező kötete.

NYELVÜNK VILÁGA. Válogatta és szerkesztette Kovalovszky Miklós. Gondolat Kiadó, 1978. 381 l. Ára 35 Ft.

A Magyar Hírlap 1973-ban rovatot indított a nyelv helyes használatának szolgálatára. A könyv anyagát legnagyobb részét ennek a rovatnak 1973 májusától 1977 februárjáig megjelent cikkeiből válogatta a szerkesztő. A nyelvművelés mindenkori „befejezetlenségét” is figyelembe véve igyekezett a lehetőségek szerint a „ma” kérdéseivel foglalkozni: a helyes kiejtéssel, a beszédműveléssel, a nyelvi szerkezettel, a világos, magyaros mondat szerkesztéssel, az irodalmi stílus eszközeivel.

## Irodalomtudomány

*Horváth János:* A MAGYAR IRODALMI NÉPIESSÉG FALUDITÓL PETŐFIG. 2. kiadás. Akadémiai Kiadó, 1978. 400 l. Ára 48 Ft.

Az 1927-es első kiadást 1958-ban Horváth János maga rendezte sajtó alá egy új

kiadás érdekében. A terv azonban csak két évtizedes késéssel, a szerző születésének századik évfordulóján vált valóra. A kötet a nemrég megjelent posztumusz szintézis, „A magyar irodalom fejlődéstörténete” folytatása, a Petőfi és Arany népiességét előkészítő irodalomtörténeti folyamat monografikus feldolgozását adja közre. Az utólagos kiegészítésekről az utószó tájékoztat.

## Néprajz

SHAMANISM IN SIBERIA (Samanizmus Szibériában). Szerkesztette *Diószegi Vilmos* és *Hoppál Mihály*. Bibliotheca Uralica 1. Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 450 l. Ára 280 Ft.

A kötet tanulmányait neves magyar és külföldi kutatók írták. Az öt nagyobb fejezet témája: 1. elméleti kérdések; 2. a szibériai népek és sámánjaik; 3. a sámánok működés közből; 4. sámán-énekek elemzése; 5. az észak-eurázsiai népek hiedelmei. Az anyagnak ez az elrendezése vezeti az olvasót az elméleti problémáktól az egyes szibériai népek samанизmusának konkrét megismeréséhez. A kötet végén, az utolsó részben kerül bemutatásra az a mitológia és hiedelemvilág, amely a szibériai samанизmus szellemi hátterét alkotta. A tanulmányok számos új, vagy eddig ismeretlen adattal is szolgálnak.

## Neveléstudomány

*Csöbregh Éva*: LAKÓTELEPI ISKOLÁSOK — ÉLETMÓD, SZABADIDŐ, NEVELÉS. Neveléstudomány és társadalmi gyakorlat II. Akadémiai Kiadó, 1978. 108 l. Ára 32 Ft.

Családi, lakóhelyi, iskolai problémák vizsgálata alapján, sokoldalú megközelítéssel elemzi a szerző a lakótelepeken felnövő 10–14 éves gyermekek életmódját. A szülőkkel és a gyermekekkel folytatott beszélgetések alapján felvázolja a lakótelepi közérzet, a családi életmód, az emberek közötti kapcsolatok és a nevelési gyakorlat jellegzetes vonásait. Rámutat a lakótelepek szűkös művelődési lehetőségeire.

## Zenetudomány

*Csomasz Tóth Kálmán*: MARÓTHI GYÖRGY ÉS A KOLLÉGIUMI ZENE. Akadémiai Kiadó, 1978. 240 l. Ára 65 Ft.

Csomasz Tóth Kálmán ebben a művében Maróthi György, a harmincadik életévében elhunyt debreceni professzor életpályájával, zenei reformtörekvéseivel, az úgyne-

vezett „kollégiumi” kórusgyakorlatot megalapozó irodalmi tevékenységével, majd a kollégiumi stílus fokozatos ellaposodásával foglalkozik. Elemenzi ennek a stílusnak a debreceni és a sárospataki diákköltészetben továbbélő és a népzene iránti fogékonyság kifejlődésére tett hatását. Ismerteti Maróthi György zeneelméleti és zenepedagógiai munkásságát.

## Történelemtudomány

*Kis András*: AZ ANTIFASISZTA MAGYAR KATONAI HAGYOMÁNYOKRÓL (1945). Kórunk tudománya. Akadémiai Kiadó, 1978. 145 l. Ára 17 Ft.

1945 tavaszán az ideiglenes Nemzeti Kormány felhívására valóságos népmozgalom bontakozott ki, amikor tízezrek álltak be az antifasiszta magyar hadseregbe. A szerző ennek a sokak által elfelejtett és alig ismert megmozdulásnak állít emléket. Ismerteti az előzményeket és a történelmi körülményeket, amelyekben egy ilyen haderő felállításának feltételei kialakultak; részletesen szól az ideiglenes magyar kormány katonai programjáról, a toborzásról és az antifasiszta, demokratikus, új Magyar Honvédség megszervezéséről.

## Régészet

*Soproni Sándor*: DER SPÄTRÖMISCHE LIMES ZWISCHEN ESZTERGOM UND SZENTENDRE. Das Verteidigungssystem der Provinz Valeria im 4. Jh. (Későrómai limes Esztergom és Szentendre között. Valeria provincia IV. századi védelmi rendszere). Német nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 320 l. Ára 200 Ft.

A szerző a római kori Pannonia tartomány határán húzódó katonai erődrendszer Esztergom–Szentendre közötti szakaszán az elmúlt 25 évben végzett intenzív régészeti kutatásainak eredményeit dolgozza fel. Ennek során kitűnt, hogy a IV. században a Duna-menti erődrendszer harcászati szempontból legfontosabb, s ennek megfelelően legjobban őrzött szakaszát éppen a Dunakanyar vidéke jelentette. A mintegy 45 km hosszú partot 7 tábor és közel 50 kiserőd, őrtorony, hídfőállás védelmezte. A leletanyag összefoglaló feldolgozása a hazai és külföldi limeskutatás jelentős forrásanyagát képezi.

*Weiner Piroska*: ZINNGIESSERMARKEN IN UNGERN. XVI–XIX. Jahrhundert. (Magyarországi önjegyek). Német nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 80 l. + 432 önjegy rajza és 10 képes tábla. Ára 50 Ft.



Az ónedénynek évszázadokon át nagy szerepe volt a mindennapi életben. A XIX. század második felében megszűnt az ön ilyen célokra történő felhasználása, de ugyanakkor — részben esztétikai tulajdonságai következtében — felfedezte az ónedényt a műgyűjtés, és ez az érdeklődés napjainkban is világszerte növekszik. Ennek a könyvnek a műfaja: jegykönyv. Összegyűjtve mutatja be a történelmi Magyarországban működött önöntők munkáiba beültetett jegyeinek rajzát, részben már megjelent magyar és külföldi munkák, részben a szerző két évtizedes kutatásai alapján.

## Közgazdaságtudományok

*Forgács Katalin—Égető Emese: SZOCIALISTA EGYENLŐSÉG AZ ELOSZTÁSBAN.* Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézete. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 246 l. Ára 28,50 Ft.

A szocialista elosztási viszonyokban tapasztalható változások elméleti összegzését adják a szerzők. Nyomon követik az elmúlt évtized jövedelemarányokat érintő társadalmi-gazdasági folyamatait, az árrendszer, a bérezési rendszer, a társadalmi juttatások hatását a két osztály jövedelmének alakulására. A gazdaságpolitikai döntések tükrében vizsgálják a szocialista elosztás két elvének: az egyenlő munkáért egyenlő bér és a rétegek jövedelemazonossága elvének megvalósulását.

*Gulyás József: A KÖZÖS PIAC AGRÁRPOLITIKÁJA.* Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 182 l. Ára 31 Ft.

A Közös Piac agrárpolitikájának előzményei és a közös agrárpolitika kialakításának bemutatása után a szerző körülhatárolja a közös agrárpolitika fő vonásait. Ezt követi a Közös Piac agromonetáris po-

litikájának, valamint a közös agrárpolitika finanszírozásának bemutatása. Az ötödik fejezetben a szerző az EKG agrárkapcsolatokat vizsgálja a kívülről országokkal, majd a brit mezőgazdaságot értékeli a Közös Piacon belül. Az utolsó fejezet a közös agrárpolitika megvalósításának gyakorlatával foglalkozik.

*Román Zoltán: AZ IPAR GAZDASÁGTANA.* Korunk tudománya. Akadémiai Kiadó, 1978. 147 l. Ára 17 Ft.

A kötet áttekintést ad arról, hogy a gyakorlat igényei alapján hogyan fejlődött és hol tart ma a szocialista és a tőkésországokban két, egymáshoz szorosan kapcsolódó tudományág: az iparvállalat és az ipar gazdaságtana. Bemutatja a közgazdaságtudomány differenciálódása során kialakult fő témákat, eredményeiket, vitatott kérdéseiket, végül azt is felvillantja, milyen vitákat váltottak ki a gazdaság és tudomány fejlődésének új jelenségei s hogy az iparvállalat és az ipar gazdaságtanának milyen további fejlődése várható.

*Schmidt Ádám: A FELSŐ SZINTŰ TERVEK ÖSSZEFÜGGÉSEI.* Népgazdasági terv, állami költségvetés, országos hitelterv. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 322 l. Ára 70 Ft.

A kötet első része a gazdasági mozgásokkal, szervek és szférák morfológiájával foglalkozik. A tervezés a jövőművelés keretében című rész a jövőművelés fogalmát, tartalmát és főbb tevékenységét elemzi. A harmadik rész a tervekkel és összefüggéseivel, a negyedik a terv és az egyensúly kérdéseivel foglalkozik. Az utolsó fejezet a tervet a fejlődés tükrében vizsgálja, beszámol a népgazdasági tervről, a fejlődésről és a költségvetésről, valamint a hiteltervről.

**Összeállította: Rét Rózsa**



A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó Igazgatója. Műszaki szerkesztő: Sándor István  
A kézirat nyomdába érkezett: 1978. VIII. 25. — Terjedelem: 7 (A/5 iv)  
78.6209 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

# MAGYAR Tudomány

## A TARTALOMBÓL:

Az 1918-as polgári demokratikus forradalom helye a magyar történelemben

✱

Voltaire és Rousseau a felvilágosodás kori magyar irodalomban

✱

Az építészet—építéstudomány helyzete és fő feladatai az építésben, az építés iparosításában

✱

Gondolatok a számítástudományról

✱

A kutatási eredmények gyakorlati elterjesztésének néhány problémája

✱

Milyenek a kilátásai a mezőgazdaság és az agrártudományok fejlesztésének?

# 11

1978

# MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője  
LXXXV. kötet — Új folyam XXIII. kötet 11. szám  
1978. november

✱

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,  
Hajdú Péter, Hollán Zsuzsa, Láng Géza, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ARATÓ MÁTYÁS, a matematikai tudományok doktora, igazgató (Számítógépkalkulációs Kutatóintézet); BARTA GYÖRGYI tud. munkatárs (MTA Földrajztudományi Kutatóintézet); BÍRÓ FERENC, az irodalomtudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (MTA Irodalomtudományi Intézet); GÁBOR LÁSZLÓ akadémikus, egyetemi tanár (BME); GREGOROVICZ ANIKÓ tud. munkatárs (MTA Könyvtár); HAJDÚ TIBOR, a történelemtudományok doktora, tud. főmunkatárs (MTA Történettudományi Intézet); HAJDUSKA ISTVÁN újságíró; HENCSEY GUSZTÁV tud. titkár (MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet); KOVÁCS KÁLMÁN tud. főmunkatárs (Agrárgazdasági Kutatóintézet); KUNVÁRI ÁRPÁD osztályvezető (Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet); LAKÓ GYÖRGY akadémikus; MOLNÁR JÓZSEF, a nyelvtudományok kandidátusa, egy. tanár (ELTE); NÉMETH G. BÉLA, az irodalomtudományok doktora, egy. tanár (ELTE); PUNGOR ERNŐ akadémikus, egy. tanár (BME); SIKOS T. TAMÁS tud. munkatárs (MTA Földrajztudományi Kutatóintézet); VARGA LÁSZLÓ, a matematikai tudományok doktora, főosztályvezető (KFKI).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzletében a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámára: az AKADÉMIAI KIADÓ-nál, (1368 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11482) és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—612). Példányonként megvásárolható; a Posta hírlapüzleteiben és minden nagyobb utcai eláruló helyen, az AKADÉMIAI KIADÓ-nál és az AKADÉMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Költőkereskedelmi Vállalat, H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149

## AZ 1918-AS POLGÁRI DEMOKRATIKUS FORRADALOM HELYE A MAGYAR TÖRTÉNELEMBEN

### I.

Az „őszirózsás forradalom”, a „békeforradalom” 60. évfordulóján talán már megfelelő távlatból, objektíven láthatjuk történelmi helyét és jelentőségét. Ha nehézségekbe, nézeteltérésekbe, vitákba ütközünk, ezek mégis abból erednek, hogy azok a problémák, társadalmi és nemzeti ellentétek, melyek a forradalmat kirobbantották, ma sem csupán a történelemkönyvek lapjain szerepelnek. Távolság és közelség — egyaránt időszerűvé teszik a történelmi mérleg felállítását.

Ha forradalomról beszélünk, kétféle társadalmi jelenségről beszélünk (sokszor összezavarva e fogalmakat). Az általános, köznapi szóhasználat a régi rendszer erőszakos megdöntésének napjait, a rendszerváltozás történelmi pillanatát nevezi forradalomnak. A marxizmus klasszikusai viszont elsősorban a társadalmi forradalom, a korszakváltás minőségi ugrása kategóriájában gondolkodtak, melynek a fegyveres vagy fegyvertelen felkelés bár történelmileg döntő, mégsem alapvető mozzanata.

Ez a különbségtétel itt annál fontosabb, mivel polgári forradalomnak tekintjük már 1848-at is, s még 1945-re is fontos polgári demokratikus jellegű, forradalmi feladatok maradtak (mint a földosztás, a királyság végleges megszüntetése). Tehát hazánkban a polgári átalakulás folyamata kerek évszázadon át tartott, három forradalommal s köztük ellenforradalmak, kompromisszumok, reformok és ugrásszerű változások évtizedeivel.

Közgondolkodásunkban a szabadságharc, az őszirózsás forradalom mint elbukott, leverett forradalmak élnek, ha a forradalmak sorsát a politikai eseménytörténet, a hadiesemények oldaláról nézzük. Meghatározó, sorsdöntő események ezek, de egyoldalú képet kapunk, ha nem vizsgáljuk a forradalmak történetét a társadalom, a gazdaság fejlődésének bonyolultabb oldaláról. Ha a köztudat ösztönösen emlékezik az élesebb kontrasztokra, a történetírás sokszor tudatosan szorította háttérbe a történés egyes oldalait, más oldalak kiemelése érdekében.

Az 1848-as forradalom legfőbb vívmányát, a jobbágyság megszüntetését a szabadságharcot leverő Habsburg-hatalom meg sem kísérelte visszacsinálni. Az 1867-es kiegyezés pedig elfogadta 1848 más polgári, antifeudális vívmányait is. Ilyen értelemben joggal beszélhetünk *győztes* polgári forradalomról s még inkább, ha azt az ipari, gazdasági fejlődést nézzük, amely a 60-as évektől igen gyors ütemben teremtette meg a magyar kapitalizmust. Létrejött (bár súlyos engedményekkel a függetlenség és demokrácia rovására) a polgári állam. Ez a jelenség nem valami magyar specialitás. *Lenin* írta 1905-ben:

„Ha már »történelmi« szempontból akarják a kérdést vizsgálni, bármelyik európai ország példája megmutatja, hogy a burzsoá forradalom történelmi feladatait kormányok egész sora valósította meg, amelyek egyáltalán nem voltak »ideiglenesek« (*vagyis forradalmiak*. H. T.), s még azok a kormányok is,

amelyek legyőzték a forradalmat, kénytelenek voltak mégis megvalósítani a legyőzött forradalom történelmi feladatait.” (A szociáldemokrácia két taktikája a demokratikus forradalomban. Lenin összes művei 2. kiadás, 11. kötet 27. l. Kossuth Könyvkiadó 1966.)

A polgári fejlődés igényei, feladatai távolról sem oldódtak meg teljesen 1867 után. A XX. század elején sürgőssé vált azon feladatok teljesítése, melyektől a 67-es rendszer elzárkózott, vagy megoldásukra képtelen volt. Ezek azonban jobbra már nem a kapitalizmus fejlődését elősegítő, a feudális kötöttségek ellen irányuló általános polgári célkitűzések, inkább a polgári *demokrácia* programjai.

Polgári forradalom és polgári forradalom között korszaktól, helytől, a társadalom fejlettségétől függően igen nagy különbség lehet. Magyarországon az első világháború előtt és után még számos polgári demokratikus célkitűzés volt aktuális (például a demokratikus választójog, a nemzeti önrendelkezés, sőt a magyar állam keretében a független piac megteremtése vagy az egyház és állam szétválasztása), de aktuálisak voltak már a munkásság és parasztság önálló osztálykövetelései, aktuális volt a szocialista forradalom alternatívája. Ez a kettősség sok politikust és történészt megzavart. Hivatkozhatnánk egyrészt olyan nézetekre, melyek szerint a szocialista forradalom követelése éretlen sietség volt, amely „elrontotta” a polgári demokratikus forradalom győzelmét, mielőtt az teljessé vált volna. Hivatkozhatnánk másrészt olyan nézetekre, melyek szerint a proletárforradalom híveinek önálló fellépése után a polgári forradalom kormányának egyetlen célja a forradalmi megmozdulások leszerelése, a burzsoázia automatikusan ellenforradalmivá válik — vagy hogy a szociáldemokrácia, mely „modernebb burzsoá politikát sürget”, „csak árnyalati különbség” erejéig tér el a reakció „szempontjaitól”. A hasonló, szimplifikáló felfogásról Lenin 1905-ben azt írta:

„Gondolatmenetükben állandóan ott kísért az az eszme, hogy a polgári forradalom olyan forradalom, amely csak olyasmit adhat, ami a burzsoázia számára előnyös. Márpedig mi sem tévesebb, mint ez a gondolat. A polgári forradalom olyan forradalom, amely nem lépi át a polgári, vagyis a kapitalista társadalmi és gazdasági rendszer kereteit. A polgári forradalom a kapitalizmus fejlődésének szükségleteit fejezi ki. . . De egészen képtelen az a gondolat, hogy a polgári forradalom egyáltalában nem fejezi ki a proletariátus érdekeit. . .”

„Olyan országokban, mint Oroszország, a munkásosztály nem annyira a kapitalizmus miatt szenved, mint inkább amiatt, hogy a kapitalizmus nem eléggé fejlett. A munkásosztálynak ezért feltétlenül érdeke a kapitalizmus legszélesebb körű, legszabadabb, leggyorsabb fejlődése. . . Ezért a polgári forradalom a legnagyobb mértékben előnyös a proletariátus számára. . . minél következetesebb lesz a polgári forradalom, annál inkább biztosítva lesz a proletariátusnak a burzsoázia ellen, a szocializmusért vívott harca. . . De ebből a következtetésből adódik többek között az a tétel is, hogy a burzsoá forradalom bizonyos értelemben előnyösebb a proletariátus számára, mint a burzsoázia számára. . . a burzsoázia számára előnyös, ha a proletariátussal szemben a régi rendszer néhány maradványára, például a monarchiára, az állandó hadseregre stb. támaszkodhat. . . A burzsoázia számára előnyösebb, ha a polgári demokratikus irányba eső szükséges változások lassabban, fokozatosabban, óvatosabban, kevésbé határozatlan, reformok útján, nem pedig forradalom útján mennek végbe. . . különben a munkásoknak annál könnyebb lesz — mint a franciák mondják — »a puskát egyik vállukról átvetni a másikra«,

vagyis maga a burzsoázia ellen irányítani azt a fegyvert, amelyet a polgári forradalom ad a kezükbe . . .” (Lenin id. mű 32—35. l.)

A fenti gondolatok elemzése megkönnyíti az 1918-as magyar polgári demokratikus forradalom megértését; természetesen a Monarchia és a korabeli magyarországi társadalom sajátos viszonyainak elemzésével együtt.

## II.

A magyar burzsoázia, az ipari, kereskedelmi és banktőke sohasem volt forradalmi. 1848-ban még alig létezett; 1867 után forradalmi eszközök nélkül érthette el céljait; 1905 után már joggal tarthatott attól, hogy a forradalom proletár hadserege „átveti a puskát az egyik vállról a másikra”.

Volt egy pillanat 1905-ben, amikor a burzsoázia egy része kacérkodott a gondolattal, hogy „felülről” végrehajtott forradalommal, a munkásosztály és a radikális parasztpártok, valamint Bécs segítségével olyan demokratikus választójogot valósítson meg, mely lehetővé tette volna az állam, a közélet demokratizálását, a nemzetiségi pártok egyenjogúsítását. A király kinevezte a „választójogi kormányt”, melyet támogatott *Ady, Jászi*, a szociáldemokraták, de nem támogatta sem a liberális nagyburzsoázia, sem a „demokrata” középburzsoázia — s a reményteljesnek tűnő kísérlet neveltségbe fulladt. (1905 igazi történetét új megvilágításban ábrázolják a Magyarország Története c. sorozat 7. kötete és *Dolmányos István* újabb munkái.)

A burzsoáziának a „klasszikus” okon kívül (a munkás- és parasztmozgalom, a radikális értelmiség erősebb volt annál, hogy veszélytelen eszközként lehessen felhasználni) „speciálisan magyar” okai is voltak arra, hogy ismételen kiegészzen az arisztokráciával és a dzsentrivel. Ez a burzsoázia nemcsak származása, de méginkább financiai kapcsolatai révén erősen kötődött Bécshez, a Monarchiához. A századforduló után még a budapesti nagybankok részvényeinek valamivel több, a magyar gyáripár részvényeinek valamivel kevesebb, mint 50%-a volt külföldi, elsősorban osztrák tulajdonban. (*Berend T. Iván—Ránki György: Közép-Kelet-Európa gazdasági fejlődése a 19—20. században. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó 1969. 119. stb. l.*)

Modern polgárság és konzervatív nemesség kompromisszumának igen lényeges eleme volt, hogy a polgárság átengedte az ország kormányzását a klérusnak is kedvesebb címeres bürokráciának. Gyors gazdagodása fejében belenyugodott abba, hogy az államapparátus és az ősi vármegye saját ízlése szerint biztosítsa a gazdagodás nyugodt feltételeit.

Az első világháború előtt ugyan érezhetően csökkent a külföldi befektetések részaránya, nőtt a magyar tőke önállósága, de a háborús előkészületek annál szorosabban kötötték Bécshez és Berlinhez. Az első világháború páratlanul nagy üzletet ígért és hozott a tőkének, mely így még a földbirtokososztálynál is határozottabban háborúpárti és németbarát lett. Ráadásul a háború új szálakkal kötötte a nagytőkét az ancien régime-hez: a legnagyobb hadiszállítók bárói, nemesi címet kaptak, a kormányokban nőtt a nagytőke embereinek közvetlen képviselője. Hogy végül a háború második felében az orosz forradalom és a vereség fenyegető réme milyen irányban befolyásolta a burzsoáziát, azt felesleges taglalni.

Ezért nem vett részt a burzsoázia a polgári demokratikus forradalomban, annyira nem, hogy baloldali áramlatainak reprezentánsai (*Vázsonyi, Bárczy, Fenyő Miksa, Sándor Pál*) sem a Nemzeti Tanácsot, hanem az ellene létre-

hívott Hadik-kormányt támogatták vagy semlegesekek maradtak. A Nemzeti Tanács egyetlen „igazi” burzsoá tagja *Hatvany Lajos* báró. Jellemző, hogy mikor 1916-ban a nemrég egyesített Függetlenségi Párt ismét kettészakadt, a régi balszárny: a Justh-párt burzsoá szárnya (*Földes Béla*) nem az új balszárnyhoz, a háborúellenes Károlyi-párthoz, hanem a háborúpárti *Apponyi*-hoz csatlakozott. Sőt a Károlyihoz közel álló *Beck Lajos* és *Harrer Ferenc* az utolsó percekben hátráltak meg — de ők legalább a győzelem után jelentették csatlakozásukat.

Ilyenformán szinte elmondhatnánk, egy tételre egyszerűsítve a forradalmi folyamatot, hogy az 1918-as polgári demokratikus forradalom polgári volt, amennyiben nem lépte át a kapitalista rendszer kereteit, demokratikus, amennyiben a burzsoázia vonakodása ellenére a nép hajtotta végre. A forradalom története ennél persze sokkal bonyolultabb.

Ami világos és egyértelmű: az 1918. októberi forradalomban döntő szerepet játszott a munkásosztály és pártja, a szociáldemokrata párt. Ennek elvi magyarázata, hogy a munkásosztálynak nem volt félnivalója a forradalomtól, leginkább volt érdekelt következetes végigvitelében. Gyakorlati magyarázata, hogy a forradalomban részt vevő osztályok közül a munkásosztály és pártja volt a legszervezettebb.

### III.

A forradalom nem egy síkon folyt. Az osztályharc, a demokratikus haladáért vívott harc frontja mellett voltak más frontjai: a nemzetek harca az új államok kialakításáért, az államhatalom, az államapparátus jellege, struktúrája körül folyó küzdelem.

Az 1918-as forradalom egyben nemzeti függetlenségi harc. Amint 1848 után nem lehetett restaurálni a feudalizmust, 1918 kivíta Magyarország négy évszázaddal előbb elvesztett teljes függetlenségét. Magyarországnak 1918 óta lehet (a legfontosabbaknál maradva) saját vámhatárral rendelkező önálló nemzetgazdasága, saját pénzt kibocsájító nemzeti bankja, hadserege, diplomáciája. A változó történelmi körülményektől függ, hogy milyen reális értéke van a jogi, ha úgy tetszik, formai függetlenségnek; 1918-ban vagy akár 1928-ban több volt, mint 1944-ben. A sors viszontagságai sem változtatnak azon, hogy a teljes függetlenség kivívása az 1918-as magyar forradalom érdeme. Gyakorlatilag véglegesnek tekinthető a Habsburg-ház trónfosztása is; bár az ellenforradalom különböző okokból formailag visszaállította a királyság intézményét, a „király nélküli királyság” félmegoldás, fél-visszalépés volt.

Kedvezőtlen volt azonban a magyar nemzet számára a teljes függetlenség elérésének *történelmi pillanata*, s a nemzeti katasztrófa terhére elsőként a polgári demokratikus forradalom hordozta. A magyar nép több, mint egynegyede került az új magyar nemzeti határokon kívül, kisebbségi sorba. 60 év távlatából könnyű belátni, hogy feltartóztathatatlan történelmi tendencia érvényesült az ország felosztásakor. Hiszen végül a győztes Anglia is kénytelen volt lemondani Írországról, hogyan alkalmazhatott volna eredményesebben erőszakot a széthulló, lever Magyarországra? Márpedig a felbomlást csak erőszakkal lehetett késleltetni — ez történt 67-től a világháborúig. Ha Magyarország elkerüli a háborút vagy különbékét köt, kaphatott volna esetleg valamivel jobb határokat. Megvárva a teljes vereséget, a fegyverletételt — aligha.

A régi rendszer apologetái, az ellenforradalom magát mentve, a forradalmat



igyekezett bűnbaknak megtenni a súlyos veszteségekért. Ez a jobbról jövő politikai nyomás a külső nyomással együtt rányomta bélyegét a forradalmi kormány minden döntésére, habozására, kompromisszumaira, ingadozásaira, s bukásában is döntő szerepet játszott.

#### IV.

A forradalom rombol és alkot. Romboló, negatív oldala mindenképpen egyértelműbb. A régi rendszer, melyet le kell rombolni, adott. Még lerombolásának módját is nagyrészt maga határozza meg ellenállásának módjával és mérvével. Bármennyire különböző a forradalomban részt vevők viszonya a régi rendszerhez, a győztes forradalom csak a megdöntött régi rendszer romjain rendezkedhet be. Azért győz, mert a régi rendszer megérett a pusztulásra. Sokkal bizonytalanabb a forradalom pozitív célja, először, mert résztvevőinek szándékai itt már nagyon eltérőek; másodsor, mert ezek a célkitűzések nagyrészt homályosak vagy utópisztikusak, de ha elképzelésnek világosak is lennének, csak az adott és teljesen előre nem látható gazdasági, külpolitikai stb. lehetőségek keretein belül valósulhatnak meg.

Bár a Nemzeti Tanács még a forradalom előtt programot adott, elképzelései általánosak és bizonytalanok voltak. 1918 novemberében talán még előnyös is volt ez a bizonytalanság, mert lehetővé tette, hogy a forradalmi kormányra mindenki felelkudjon, és saját érdekei képviselését várja tőle. Hamarosan előtérbe kerültek a forradalom programjával kapcsolatos ellentétek és viták.

A Nemzeti Tanácsnak a forradalom előestéjén alakult intézőbizottságában a tagok egyharmada szociáldemokrata. A tagok egynegyede a Jászi-féle radikális párt, vagyis a haladó értelmiség képviselője. Ez az értelmiségi tábor kiváló szakembereket adott a forradalomnak, de tömegbázisa nem volt, szervezete a fővároson kívül csak egy-két városban. Az intézőbizottság tagjainak mintegy fele Károlyi-párti függetlenségi, illetve Károlyi személyes (pártonkívüli) hívei. Ezek az arányok nagyjából megmaradtak a forradalmi kormányban is, amelynek alapja tehát az SZDP szövetsége a Károlyi-párttal. A két párt ideológiája, vezetősége, tagsága nagyon eltérő volt, a szimpátiát köztük, mint összetartó erő, főleg Károlyi népszerű személye pótolta.

Ebben a szövetségben a Károlyi-párt ha nem is a polgárságot, de mindenesetre a magántulajdon elvét s általában a polgári demokráciát (és a nacionalizmust) képviselte a szociál-reformizmussal szemben. A Károlyi-párt azonban nem volt polgári párt, s nem is fejezett ki speciális osztályérdekeket. Mint a parlamentáris ellenzék háborúellenes és németellenes szárnyának pártja alakult meg, a hasonló érzelmi dzsentri és más középrétegekre támaszkodva, s a háború végén senki sem vetekedhetett népszerűségével. Ám a háború befejezése után a háborúellenesség megszűnt program lenni.

A Károlyi-párt elnyerhette volna a polgárság támogatását, ha a hagyományos recept szerint a forradalom tekintélyét a forradalom gyors konszolidálására, a „rend” helyreállítására használja fel. Bár a Károlyi-párti belügyminiszterek erre nagyon is hajlottak, Károlyi túlságosan szimpatizált az SZDP-vel és a szociális reformokkal ahhoz, hogy elnyerhesse a polgárság bizalmát. A párt hagyományos programjához ragaszkodók többsége Lovászy Márton vezetésével új pártot alapított, mely az általa kezdeményezett „Polgárszövetség” magva kívánt lenni. (Hasonló tendenciák jelentkeztek a radikális pártban: a pesti kis- és középpolgárság megtöltötte a szervezeteket, de miután



Jászi és Szende nem engedett nagytőke-ellenességéből, ismét otthagyta a hamarosan megszűnt pártot.)

A maradék Károlyi-párt ezután megindult a számára kínálkozó másik úton: kispolgári-radikális parasztpárttá alakulni, fuzionálva a Kisgazdapárttal, a földosztást és reménybeli tömegpártként választásokat szorgalmazva.

Ha elfogadnánk a két háború közötti memoáriródlom és egyéb bírálatok sematikus kritikáját, az átszervezett Károlyi-kormány hibája az volt 1919 elején, hogy versenyt futva a forradalommal, kifejezetten antikapitalista terveket tett magáévá, mint az infláció radikális vagyonadó útján való megfékezése, a nagyipar államosításának megkezdése, ahelyett, hogy megállt volna a tisztán polgári demokratikus alapon. Ezzel szemben valójában az történt, hogy a forradalom átlépte azt a határt, ahol még szét lehetett választani a demokratikus és szocialista követeléseket.

Az történt, hogy a politikailag önállótlan polgárság nem tanúsított olyan ellenállást az antikapitalista fenyegetéssel szemben, mint a konzervatív ellenforradalom az olyan „polgári demokratikus” reformokkal szemben, mint a földosztás, az egyház és állam szétválasztása, melyeket nem is sikerült megvalósítani.

Az ellenforradalom első vonalában a hivatásos tisztikar, a tisztviselői kar, az értelmiség, részben a papság sovíniszta-klerikális része állt. A tulajdonképeni burzsoázia viszonylag passzív maradt — aminek fő oka, hogy megszokta a politikai hatalom átengedését a kormányzásra, reprezentálásra alkalmasabb erőknél, s inkább a forradalmi kormány mérséklésére, mint megdöntésére törekedett (hozzátehetjük, az ellenforradalom hatalomrajutása után is beérte a terror „mérséklésével”).

A kormány egyik alapvető problémája az államapparátushoz, a fegyveres erőhöz való viszonya volt. Mint Lenin megállapítja idézett művében, a burzsoáziának előnyös a proletáriátus ellen a régi rendszer bizonyos maradványaira támaszkodni. Az államapparátus részben ilyen politikai megfontolásból, részben egzisztenciális okokból igyekezett kiszolgálni a forradalmi kormányt. A kormány nehéz helyzetében nem szánta rá magát, hogy a felkínálkozást ne fogadja el, s ez az állapot kétarcúvá tette az ifjú Magyar Népköztársaságot. Ha a kormány nem fejezett ki speciálisan burzsoá érdekeket, az államapparátus természeténél fogva a tőke, a nagybirtok védelmezője volt. Nemcsak kiszolgálta a kormányt, de politikáját is formálta (vagy deformálta), például az 1918. novemberi parasztmozgalmak letörésével vagy később a Kommunista Párt vezetősége letartóztatásának kierőszakolásával. A régi államapparátus funkcionálása a nem magyar nemzetiségekből váltotta ki a legnagyobb averziót.

A forradalom napjaiban, ösztönösen, de az oroszországi példát követve, létrejöttek a nép saját, közvetlen hatalmi szervei, a munkás-, katonai- és a falusi nemzeti tanácsok. Ezek a kormányt elismerve, együttműködésre törekedtek az államapparátussal, de jogos bizalmatlansággal ragaszkodtak saját hatalmukhoz, fegyvereikhez. Az államapparátus, a Károlyi-párt jobbszárnyának támogatásával, felosztatásukat követelte, az SZDP azonban saját szervezeteivel hasonlott volna meg, ha ehhez hozzájárul. A katonatanácsok, miután a szocialista katonák vették át vezetésüket, hadat üzentek a régi tisztikarnak, a hadügyminisztériumnak, s végül elérték szociáldemokrata hadügyminiszter kinevezését, aki nem tilthatta meg, hogy a katonatanácsok ellenőrzést gyakoroljanak a tisztikar felett.

A forradalom történetében döntő fordulatot jelentett a Kommunisták Magyarországi Pártjának megalakulása 1918. november végén. A KMP, Lenin közvetlen útmutatásának megfelelően, azonnal harcot indított az új, a szocialista forradalomért. Harcát a régi, békebeli munkáspárttal való konfrontáció vonalán kezdte meg, azzal a kimondott céllal, hogy fegyveres felkeléssel kell megelőzni az ellenforradalmat, mielőtt az döntené meg a Károlyi-rezsimet. Az SZDP vezetősége viszont nem volt hajlandó tudomásul venni másik munkáspárt létezését, és mind közelebb sodródott a rendőrség igénybevételéhez a KMP likvidálására — amire kísérletet is tettek 1919 februárjában. Az új forradalom mégsem a két munkáspárt testvérharcából, hanem egyesüléséből született meg — bár erről pár héttel előbb még egyik pártvezetőség sem álmodott volna.

A Károlyi-párt szakadása és a kormány 1919. januári átalakítása után a kormány vezető pártja az SZDP lett. Károlyi most már nem annyira saját pártja és az SZDP, mint az SZDP és a régi államapparátus között egyensúlyozott. A munkásság joggal érezte, hogy politikai súlyával nem állnak arányban szociális vívmányai — nem volt hajlandó megérteni, mi akadályozta az ijedten védekező nagytőke kisajátításának stb.

A háború utolsó évében kialakult, és a forradalomban nagyon megerősödött az SZDP balszárnya. Ez a balszárny nem vett részt a kormányzásban, és kritikusan, inkább jóindulatú passzivitással, mint aktívan támogatta a kormányt. Hasonló jelenségek azonban más közép-európai országokban is voltak, és a KMP nélkül a balszárny ereje együtt csökkent volna a forradalom polgári konszolidációjának menetével — mint Ausztriában vagy Németországban. Hiszen programmal, saját politikai központtal nem rendelkezett, ragaszkodott a pártfegyelemhez akkor is, mikor már nyilvánvalóan élvezte a pártvezetőség politikájával elégedetlen munkásság, párttagság többségének támogatását. A KMP és saját tömegei közé szorulva azonban a balszárny hétről hétre radikálizálódott.

Első látványos fellépése a budapesti Munkástanács 1919. január 8-i ülésén volt, ahol szocialista kormány alakítását követelte (a KMP küldötteinek feltételes támogatásával). Bár többséget kapott a Munkástanácsban, végül elfogadta a pártvezetőség kompromisszumát. Februárban a baloldal nem lépett fel a kommunisták letartóztatása ellen, de ezúttal, mintegy ennek fejében, a nagytőke kisajátítását követelte a Munkástanácsban — ismét elfogadva a kompromisszumos döntést.

Az új forradalmi hullám nyomása azonban ekkor már olyan nagy volt, hogy a következő konfrontációnál, a választások kiírásánál március elején, a baloldal közölte: nem tartja tiszteletben a választás eredményét, ha nem az SZDP kap többséget. Az SZDP-n belüli erőviszonyok eltolódása következtében ekkor már a párt vezetése gyakorlatilag a baloldal kezébe került, amely a tömeghangulatnak megfelelően tárgyalásokat indított az újragegyesülésről a KMP bebörtönzött vezetőivel. Március 20-a, a hírhedt Vix-jegyzék döntő impulzusa előtt a két munkáspárt egyesülése a levegőben lógott.

A polgári demokratikus forradalom elbukott — de amit ténylegesen meg tudott valósítani, azt csak részben és ideiglenesen csinálhatta vissza az 1919 őszén uralomra került ellenforradalom.

## VOLTAIRE ÉS ROUSSEAU A FELVILÁGOSODÁSKORI MAGYAR IRODALOMBAN

Ha Jean-Jacques Rousseau-nak, illetve szellemének fontos lett volna, hogy életművére milyen sors vár a felvilágosodáskori Magyarország kulturális életében, akkor — az adatoknak távolról sem teljes, de a leginkább szembeötlő csoportja alapján — innen elsősorban mélabúja kapott volna tápot: mostohának tűnik ez a fogadtatás, különösen akkor, ha *Voltaire*-ével hasonlítjuk össze. Az előjelek sem voltak kedvezőek, nem alakultak szerencsésen már személyes kapcsolatai sem. Élete során — tudomásunk szerint — két magyarral hozta össze a sors, az egyikkel, *Teleki József* gróffal egyetértésen alapuló, de felületes ismeretséget kötött, amely hamar meg is szakadt: nem valósult meg az a közös tervük sem, hogy a fiatal magyar grófnak az „esprit fort”-ok, a szabadgondolkodók ellen írott filozófiai röpiratát ő bocsátja majd a francia olvasóközönség elé.<sup>1</sup> Mélyebb hatást tett rá egy másik magyar, a nagy tehetségű Telekihez semmilyen vonatkozásban nem hasonlítható *von Sauttern*; a *Confessions* XII. könyvében meg is örökíti 1763 tavaszán, Môtiers-ben kötött barátságuk zavaros történetét. Von Sautternt ugyanis eredetileg *Sauttersheim Ignác*-nak hívták, nem volt nemesember s nem volt — mint magáról állította — üldözött protestáns sem, csak kártyaadósságai miatt üldözött katolikus, kusza életű és viselkedésű személy, akiről fel lehet tételezni, hogy ügynök volt, s ezért törekedett arra, hogy megnyerje Rousseau bizalmát és rokonszenvét. Igaz, a bűnbánathoz is jól értő Sauttersheim a róla kiderült hamisságok ellenére sem hagyott rossz emléket a nagylelkűség erényének gyakorlására oly hajlamos filozófusban,<sup>2</sup> az azonban feltehetően fájt volna az érzékeny írónak, hogy — nemcsak Voltaire-rel, de hasonlíthatatlanul kisebb jelentőségű francia szerzőkkel is ellentétben — a felvilágosodás Magyarországon, azaz: az 1810-es évek végéig egyetlen könyve sem jelent meg magyar fordításban. Ez azért is feltűnő, mert a magyar felvilágosodás irodalmában viszonylag korán, gyakorlatilag az új eszmék beszivárgásával egyidőben megjelenik az érzelmességnek egy erőteljes hulláma is — azaz: létezett egy olyan mentalitás, amely (elvontan nézve) fogékonnyá tehetette a korabeli literátorokat a rousseau-i életmű egy jelentős részlege iránt. Talán érdekes tudni, hogy az 1770-es évek Magyarországon az érzelmesség irodalmának első olvasói nem érzékeny szívű leányok voltak, hanem katonáskodó, többnyire öles termetű fiatalemberek hajoltak szolgálati szüneteikben buzgón könnyes olvasmányaik fölé, de fontos tudni, hogy ezeknek a fiatalembereknek túlnyomó része a francia érzelmes irodalom iránt érdeklődött — s ennek ellenére: nincs nyoma annak, hogy a korabeli európai irodalom legnagyobb könyvsikere, az akkor már másfél évtizede közkézen

<sup>1</sup> FUHRMANN KAMILLA: *Teleki József és a magyar — francia szellemi kapcsolatok*. Budapest, 1929.

<sup>2</sup> RÁCZ, LAJOS: *J. J. Rousseau et son ami hongrois*. *Revue de Hongrie* 1911. 283 — 296. l.

forró Nouvelle Héloïse bárminemű visszhangot is ébresztett volna körükben. S ez a közöny azért is figyelemreméltó, mert a korabeli francia irodalom különféle produktumai között — a kedvelt s gyakran le is fordított művek szerzőinek névsora igen vegyes, *Mme de Tencin* éppen úgy szerepel, mint *Baculard d'Arnaud* — ott van az eredeti Abelard és Héloïse története is. A jelek szerint a hetvenes évek magyar fiatalembereinek egyik kedvence volt a *Collection précieuse des Lettres et Épitres amoureuses d'Héloïse et d'Abelard* című kiadvány, amely nemcsak a hajdani szerencsétlen szerelmesek részletes élettörténetét tartalmazza, hanem a nevükben írott fiktív heroidák egész sorát is.<sup>3</sup>

Teljesen kizártnak tekinthető, hogy ez az érdeklődés a *Nouvelle*, tehát az új Héloïse történetével ne találkozott volna — Jean-Jacques művét minden valószínűség szerint tudatosan nem választották az 1770-es évek érzelmes magyar fiatalemberei, ahogy bizonyára *Goethe* Werther-jének is a szándékos mellőztetés volt körükben a sorsa. Ennek az olvasói és — ugyanakkor — fordítói orientációnak egyik oka feltehetően abban keresendő, hogy a szóban forgó fiatalemberek kivétel nélkül előkelő nemesi családok sarjai voltak, s a rendi gondolkodás nyilvánvalóan befolyásolta irodalmi választásaikat is: érthető, ha nem tudtak közösséget érezni a merőben más társadalmi helyzetben gyötrődő hősökkel, és mentalitásuknak inkább megfeleltek azok az érzelmes történetek, amelyekben a természet és a vallás értékei között viaskodnak a hősök. A mellőzés tudatos volta annál inkább is feltételezhető, mert Rousseau nevét — más vonatkozásban ugyan, de — éppen a hetvenes évek művelt magyar nemesei kezdik emlegetni, ebben az évtizedben történik meg pl. először, hogy a *Contrat social*-t fel is használják a Habsburg-uralkodóház elleni politikai küzdelemben — csak éppen alaposan eltorzítva. Ez az eljárás ugyan csak a nyolcvanas évek végén, a II. József rendszere ellen lázadó nemesség körében érik be, itt hivatkoznak majd gyakran Rousseau jellegzetes szuverenitás fogalmára, amely elidegeníthetetlenül és oszthatatlanul a nép sajátja — de a felfogásuknak azonban csak a logikája és nem tartalma származott Rousseau-tól: a népen ugyanis náluk nem a nép értendő, hanem csak és kizárólag a nemesség.<sup>4</sup> S ezt a bandzsító okfejtést, amely tehát a magyar nemességnek a felvilágosult abszolutizmus elleni küzdelméhez szolgált ideológiai fegyverként, nem valamelyik műveltebb zugügypéd találta ki, hanem az imént emlegetett érzékeny ifjak kortársa, a magyar felvilágosodás első és kiemelkedő képesegű alakja, *Bessenyei György*, Rousseau fogalmát ő használta fel a *droit naturel*, a természeti jog monarchista híveivel szemben, 1778-ban, A törvénynek útja című esszéjében, igaz, Jean-Jacques nevét nem keverve bele a dologba.<sup>5</sup>

Madártávlatból szemlélődve tehát úgy látszik, hogy Rousseau valóban nem sok jóban részesült a felvilágosodáskor magyarjai részéről: közülük éppen egy kalandorral sikerül szoros barátságot kötnie, könyveit nemcsak hogy nem jelentetik meg, de a rokon ízléssel rendelkezők részéről egyenesen feltűnő a mellőztetése, ugyanakkor életművének egyik kardinális gondolatát átveszik

<sup>3</sup> BÍRÓ FERENC: A legérzékenyebb nemzedék. ItK. 1978. 21 — 43. 1.

<sup>4</sup> ECKHARDT, ALEXANDRE: Le „Contrat social” en Hongrie. *Revue des Études Hongroises et Finno-ougriennes*. 1924. 117 — 137 l.; BENDA, COLOMAN: Rousseau et la Hongrie à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. In: Jean-Jacques Rousseau Pour le 250<sup>e</sup> anniversaire de sa naissance Paris, 1963. 169 — 182 l.

<sup>5</sup> BÍRÓ FERENC: A fiatal Bessenyei és íróbarátai. Bp., 1976. 305 — 306. 1.

ugyan, de az eredeti koncepciótól gyökeresen idegen szellemben, a rendi érdekek védelmében használják fel. Mindezek alapján arra gondolhatunk, hogy Rousseau műveinek magyarországi sorsát az határozta meg, hogy egy homogen módra feudális világ nemesek irányította szellemi életével kerültek szembe. Ez azonban csak az igazság egyik fele, s ha közelebb lépünk a korabeli magyar irodalom jelenségeihez (s ha látjuk Jean-Jacques műveinek rejtettebb magyarországi útvonalaait is), akkor némileg módosul ez a sötét kép.

Részben módosítja ezt a képet a magyar kulturális állapotokról már Voltaire magyarországi sorsa is — ha ugyanis vele kapcsolatban az iméntivel rokon típusú tényekre korlátozzuk a figyelmünket, akkor meg éppen egy nyílt szellemű nemesek és értelmiségek irányította szellemi élet rajza mutatkozik meg előttünk: Ferney ura bizonyosan elégedett lett volna műveinek fogadtatásával a XVIII. századi Magyarországon s azzal a hírnévvel, amelyre szert tett itt. Személyes kapcsolata is gyökeresen eltér a Rousseau—Sauttersheim-féle zavaros viszonytól: őt nem egy kétes egzisztencia keresi fel személyesen, hanem egy előkelő úr, gróf *Fekete János* — levélben. Barátkozásuknak az a kedves „teher tétele” van, hogy a gróf buzgó verselő volt, s költeményeivel Voltaire-t is megtisztelte, igaz, küldött velük néhány láda tokaji bort is. Felületes, de felhőtlen kapcsolat volt ez, s Voltaire bizonyára kellemes emlékeket őrzött meg a magyar grófról, aki élete végéig rajongó híve és buzgó fordítója maradt, a kinyomtatás reménye nélkül készíti el pl. a *La Pucelle* fordítását, amely kéziratban terjedt a szabadabb szellemű körökben.<sup>6</sup> Fekete János gróf ugyanis nem volt magányos jelenség: a nagy francia írónak és műveinek a század középső évtizedeitől kezdve Magyarországon számos tisztelője volt. A rendelkezésre álló tények egyértelműen tanúsítják, hogy Voltaire írásai hátorították a magyar felvilágosodás első lépéseit, s miután az 1770-es években már nyomtatásban is megjelentek művei, az 1780-as évekre a legnépszerűbb szerzők egyikének számít, de már főleg drámaíró s mint az *Henriade* költője — eposzának pl. két fordítása is elkészült s megjelent ebben az évtizedben.<sup>7</sup> S bár a kor irodalmi gyakorlatának megfelelően ezek és a korábbi fordítások meglehetősen szabad fordítások, ez a szabadság csak stiláris értelemben veendő (az *Henriade*-ot pl. nem egyszerűen magyarra fordítják, hanem a magyar epikus költészet XVII. századi eredetű hagyományának nyelvére fordítják át, s a voltaire-i eposz meglepően jól illeszkedett hozzá egy barokkos jellegű irodalmi stílushoz), tartalmi értelemben egyáltalán nem mondható, hogy — miként a *Contrat social* esetében — lényeges torzításokra vetemedtek volna a magyar fordítók. Voltaire-nek és műveinek tehát úgy látszik, hogy hasonlóhatatlanul nagyobb szerencséje volt a felvilágosodáskor magyarjával, mint nagy vetélytársának.

Ez azonban valóban csak madártávlatból s csak a leginkább szembeötlő tények alapján látszik így. Ha közelebb lépünk a korabeli magyar irodalom világához, akkor más, a futólagos pillantás számára rejtve maradó (mert valóban el is rejtett) tények is előtűnnek és meglehetősen módosul a kép. Ha nemcsak az olvasóközönség és a politikai élet nyilvánossága felől közelítünk a két nagy francia magyarországi sorsához, hanem betekintünk a magyar fel-

<sup>6</sup> MORVAY GYÖZÖ: *Galanthai gróf Fekete János*. Bp. 1903.; TRONCHON, HENRI: *Un voltairien de Hongrie, le comte Jean Fekete de Calántha (1751—1804)*. Paris, 1924.

<sup>7</sup> TÓTH EMÓKE: *Voltaire Henriade-ja és a magyar irodalom*. Szeged, 1933.

világosodás íróinak dolgozószobáiba, s olvassuk a kor magyar irodalmának — egyébként gyakran ugyancsak kéziratban maradt — műveit, megfigyeljük a legjelentősebb írók törekvéseit, akkor Jean-Jacques-nak egészen más hely jut a magyar szellemi életben. Az innen megmutatkozó tényeket is figyelembe véve Rousseau Voltaire mellé lép, sőt bizonyos vonatkozásokban meg is előzi őt. A két író befogadása ugyanis időben egymástól bár nem élesen, de mégis világosan elkülöníthető szakaszokra oszlik és az idő — Rousseau szövetségese. A magyar felvilágosodás kezdeti periódusában (hozzávetőleg 1780-ig), amikor a világiasodó nemesség kulturális törekvései fokozatosan előnybe kerülnek a század első felében, sőt, voltaképpen még a század középső évtizedeiben is uralkodó egyházi értelmiséggel szemben — a terep egyértelműen Voltaire-é. Előbb az irodalmat kedvelő arisztokrácia körében növekszik ismertsége és népszerűsége, s tulajdonképpen meglepő, hogy nem is a drámák és az Henriade szerzőjének, hanem inkább a verses discours-ok szerzőjének — báró *Orczy Lőrinc* pl. Voltaire két *Mondain-versét* összeolvasztva írta meg az 1760-as évek elején a magyar *apologie de luxe*-öt, egy elég goromba hangú verses vitát egy földesúr és aszkéta káplánja között. Az 1770-es évekre azután szélesebb körben is ismerik és tisztelik: ő a kedvenc szerzője a magyar felvilágosodás első igazán jelentős írójának, Bessenyei Györgynek, bár furcsa módon inkább csak habitusával és műformáival, filozófiai költeményeivel s a *lettre philosophique*-típusú prózai elmélkedésekkel hat reá s csak kevésbé konkrét műveivel és filozófiájával — Bessenyei ugyanis egy „spinozista”, egy Istent és természetet azonosnak tételező filozófiai szisztémát hasonít át, és a hetvenes években készült írásai jelentős részében azzal viaskodik. Mindenesetre ezzel az évtizeddel Voltaire diadalmasan bevonul a magyar szellemi életnek a felvilágosodás gondolatvilága felé tájékozódó kis táborába, miközben ugyanitt Rousseau sorsa valóban mostoha: mellőzik, s éppen Bessenyei, a magyar felvilágosodás első jelentős alakja használja fel idegen célok érdekében a *Contrat social* szuverenitás-fogalmát. De éppen Bessenyei példája mutatja meg azt is, hogy Rousseau-t ekkor és ebben a körben nem egyszerűen a nemesi, a feudális tudatvilág taszította el magától. Bessenyei egyik, 1777-ben megjelent munkájában idézi pl. a nagy francia bölcselő nevét, de csak futólag — mindössze annyit ír róla, hogy mély szomorúságba taszította őt. Hogy miért, az csak néhány évvel később derül ki (ekkor, 1781-ben idézi csak újra Rousseau nevét), amikor is egy német nyelvű s csak néhány számot megért folyóirat kezdeményében, Bessenyei az első *Discours*, a tudományok és művészetek pozitív szerepét kétségbe vonó értekezés igazát vitatja. Azaz: nem a konzervatív, hanem a haladást igenlő nemest szomorította el a rousseau-i tanulmány — számára félelmetes — logikája és meggyőző ereje.

A két nagy franciának ezt az ellentétes fogadtatását az magyarázza, hogy olyan szellemi élettel kerültek szembe, amelyben az egyik oldalról a még hatékony későbarokk kultúra, a másik oldalról pedig e kultúra ellen lázadozó, világias aspirációkkal telt, tehát világias bölcsesség után szomjas nemesi elit irodalma állt — ebben a helyzetben Voltaire erős fegyvertárs és támasz, Rousseau-nak viszont egyik oldal számára sem lehet érdemleges mondanivalója. Az *Essai sur la faiblesse des esprits forts* szerzőjével, Teleki gróffal való kapcsolata is a szabadgondolkodással szemben érzett közös ellenszenven alapult, de valószínűleg e közös ellenszenv sem fedte vagy fedte volna el tartósan az álláspontok között levő mély különbséget: a hívó Rousseau számára már nem sokat jelent a felekezeti hovatartozás, Teleki számára pedig nagyon is sokat,

később belőle a magyarországi protestánsok világi vezetője lesz. Voltaire a világiasodó nemesség lelkiismereti szabadságharcában ösztönzést és bátorítást adó példaképként tűnt fel, Rousseau-nak viszont inkább nyugtalanító mondanivalói voltak a nemesség számára.

A hetvenes évek elmúltával azonban merőben megváltozik a helyzet. 1780 körül mély változás következik be a magyar irodalom életének menetében: megszűnik a későbarokk egyházi kultúra életképessége, de az évtized fordulója táján kiesnek az irodalom életéből a nemesség képviselői is. A korabeli magyar irodalom életének ezt a fordulatát nehéz ugyan magyarázni, de a tények egyértelműek: a hetvenes évek elmúltával nemcsak egy látványos nemzedékváltás következik be a magyar irodalomban, de ennek az irodalomnak létrehozói az elkövetkezendő két évtizednyi időre túlnyomórészt nem a nemesség soraiból kerülnek ki, s ez a nem nemesi származású és értelmiségi foglalkozású szerzők által létrehozott irodalom hajlamos a szélsőségekre, s nyitott egészen eltérő eszmei és irodalmi tendenciák áthasonlítására is.

Ebben az újfajta kulturális közegben hőseink sorsa alaposan megváltozik: míg az előző periódusban inkább a verses discours-ok Voltaire-je hatott, az új irodalmiságnak a drámaíró és az eposzköltő Voltaire lesz a kedvence<sup>8</sup> és — ha nem is léphet a napfényre — megjelenik mellette az írók dolgozószobájában Rousseau szelleme is. Mert a Contrat social-nak nemcsak a nemesség által kisajátított eszméje hat, de — persze titokban — hat maga a teljes és eredeti értelemben felfogott mű is, amely az 1795-re vérbe fojtott magyar jakobinus szervezkedés fő ideológiai forrásai között szerepel, többen lefordították, illetve belekezdtek fordításába. A század utolsó két évtizedében működött az egész magyar irodalom egyik legnagyobb költője, *Csokonai Vitéz Mihály* is, aki nem fordítja ugyan Rousseau-t, de legfontosabb olvasmányai közé tartozik: a kilencvenes évek első felében írott nagy, bölcséleti tárgyú költeményeinek anyaga jelentős részben Rousseau-tól, főleg a második Discours, azaz: az emberek közötti egyenlőtlenség eredetéről szóló értekezés Rousseau-jától származik.<sup>9</sup> S ahogy a hetvenes évek vezető magyar írójának, Bessenyeinek Voltaire, neki Rousseau lesz a személyes példaképe. „Esméri az úr Rousseau-t, ítéljen meg utána engemet” írja *Kazinczy Ferenc*nek, aki majd a fiatalon, harminckét éves korában meghalt költőről írott nekrológjában az elhunynak valóban a Rousseau-val való belső, lelki rokonságot tartja fontosnak hangsúlyozni.

A jelek arra utalnak, hogy a XVIII. század utolsó két évtizedében a két nagy francia életműve közel egyenlő súllyal van jelen a magyar szellemi életben, Voltaire-é látványosabban, Rousseau-é talán mélyebben, Voltaire életművéből sok jut el közvetlenül a magyar olvasókhoz, Rousseau művei viszont az írók dolgozószobájában maradnak, s főleg közvetett módon, az ő inspirációjára született magyar műveken át jut bele a szellemi élet áramába. A két író hatásának ez a megoszlása természetesen inkább tendenciaként s korántsem kizáró érvennyel jelentkezik, hiszen Voltaire is mélyen inspirálja a kor magyar íróit. A verses elbeszélés ekkori magyar művelői jelentős részben az *Henriade* szerzőjének hatása alatt írnak, a kor egyik jelentős magyar költője, *Batsányi János* — egy töredékének tanúsága szerint — a magyar nép honfoglalásáról, az ébredő nacionalizmus e központi témájáról is az *Henriade* modorában

<sup>8</sup> TÓTH EMŐKE id. mű

<sup>9</sup> SZAUDER JÓZSEF: Az estve és az Álom. ItK. 1969. 1–32 l.



**DU**  
**CONTRAT SOCIAL,**

**PAR**

**J. J. ROUSSEAU:**

*Nouvelle Edition,*

*Dédiée au Cit. " Buonaparte,*  
*Général en chef de la brave armée Fr. d'Italie*



*Aggellat*

**A PARIS.**

*Chez Moutier et Pinpère.*

*An 5 de la Rép. Fr.<sup>se</sup> (1797)*



# HENRIÁS

AZ AZ

NEGYESEDIK HENRIK

FRANCZ KIRÁLYNAK

Életének némelly része, melly Francz Versekből  
ugyan annyi számú 's lábú Versekre  
foglaltatott

PÉTZELI JÓSEF

által.

*Értevéssel  
József*



*Strehbig József*

GYÖR BEN, 1831

---

STREJBIG JÓSEF BETÜVEL

---

M D CC LXXXVI

akart eposzt készíteni. Ez azért is tanulságos adat, mert arra figyelmeztet, hogy Voltaire szépirodalmi műveinek magyarországi népszerűsége az 1780-as években — ha közvetett módon is — nem egyszerűen a II. József-féle egyházpolitikával való egyetértés légkörében fogant, de Voltaire neve és művei alkalomként szolgálnak a nemzeti szempontú ellenzékiesség kifejezésére is. Erre vonatkozóan jellemző tény, hogy őt vagy műveit idézve gyakran emlegetik rokonszenvvvel II. Frigyeset is, ami már aligha szolgált II. József megelégedésére.<sup>10</sup>

A századforduló után, amikor a magyar jakobinus mozgalom elbukott, s az értelmiség által művelt, igen tarka, sokféle ízlés és magatartás áthasonítására egyszerre képes időszak véget ér, s amikor a nemesség újra átveszi a vezető szerepet a kulturális életben, hőseink magyarországi karrierjében véget ér az imént vázolt egyensúlyi állapot. A fordulat eredménye: az írószobákból egyre inkább kiszorul Voltaire szelleme, viszont egyre többször jelenik meg Rousseau-é; a két nagy francia vetélkedésében a felvilágosodás Magyarországon tehát annak jut a végső siker, akinek — amikor csak a leginkább szembeötlő jeleket tekintettük — mostohábbnak tűnt a sorsa. Ez a végső siker persze most is rejtett siker, s nem hatol túl az irodalmilag művelt nemesség meglehetősen szűk körén, de egyértelmű, ahogy egyértelmű ebben a körben Voltaire háttérbe kerülése is. Jól jelzi ezt a presztizscsökkenést Kazinczynak, az újabb időszak irodalmi vezérének véleménye a már vidéki birtokán élő Beszenyei regényéről, a Tarimenes utazásáról. Lebecsülően nyilatkozik róla — „voltaire-i románká”-nak nevezi ezt a valóban sok voltaire-i elemet tartalmazó művet, amely az első jelentős magyar regények egyike. Úgy látszik tehát, hogy amikor a felvilágosodással rokonszenvező nemesség kerül előtérbe az irodalom életében, akkor a két író hatása nem keveredik egymással — 1780 előtt körükben csak Voltaire a népszerű, s döntő szerepet játszik a későbarokk világ egyházi alapzatú kultúrájának felbomlasztásában, a századforduló után viszont Rousseau járul hozzá ahhoz, hogy a nemesség szellemi elitje a polgárosodásnak egy, a nemesség számára is járható útja felé tájékozódjék.

Ezt a hozzájárulást — amely az irodalom világában a romantizálódás felé való előrelépést jelenti — a magyar s európai felvilágosodás nemrég elhunyt kiváló tudósa, *Szauder József* körvonalazta egyik tanulmányában,<sup>11</sup> ő kezdte meg a feltárását és a rendszerbe foglalását annak az összetett, világnézeti, ideológiai és esztétikai mozzanatoknak egyképpen magába foglaló befolyásnak, amelyet Rousseau gyakorolt a XIX. század első két évtizedének nemesi íróira s általában: művelt nemeseire. Világnézetileg a savoyai vikárius hitvallása segített felszabadítani a lelkeket az imént még igen erős felekezeti kötöttségektől, ideológiailag a széles körben ismert Considerations sur le gouvernement de la Pologne sugallja a parasztsággal való érdekegyesítés gondolatát, de a természetes, azaz: az áradó érzelemvilágot a maga teljességében kifejező költői nyelv kialakítására törekvő alkotók ugyancsak Rousseau-ra, a „természet és igazság fiára” hivatkoztak, mint pl. *Kölcsey Ferenc*. A XIX. század elején kedvelt Rousseau így főleg az *Émile*, a *Nouvelle Héloïse* és a *Confessions* szerzője (divatosak lesznek még a rousseau-i hősök nevei is) s nem a *Contrat social*-é és a második *Discours*-é, mint az előző időszakban. Megfigyelhető

<sup>10</sup> FERENCZI LÁSZLÓ: Voltaire a XVIII. századi Magyarországon. In: „Sorsotok előre nézzétek”. (Szerk. Köpeczi Béla, Sziklay László) Bp., 1975. 183–200. l.

<sup>11</sup> SZAUDER JÓZSEF: Felvilágosodás és romantika határán. In: Eszmei és irodalmi találkozások. (Szerk. Köpeczi Béla, Sötér István) Bp., 1970. 77–94. l.

tehát, hogy Rousseau magyar recepciója először a nyíltan és közvetlenül teoretikus művekre irányul, s csak később lesznek népszerűek a kifejezetten szépirodalmi vagy szépirodalmi elemeket is tartalmazó művek. Érdekes, hogy Voltaire esetében is hasonló a helyzet, ahol előbb a discours en vers-ek voltak ismertek, s csak később, a nyolcvanas évekkel kerültek előtérbe a szépirodalmi művek, a tragédiák és az Henriade s (jóval kisebb mértékben) a conte-ok, Voltaire kisregényei.

Vajon milyen következtetéseket vonhatunk le, egyáltalán: levonhatunk-e következtetéseket azokból az utakból, amelyeket hőseink tettek meg a felvilágosodás Magyarországanak szellemi életében? Erre mintha adódna lehetőség, hiszen a magyar recepció szelektálja, elkülöníti és összekapcsolja a két életmű különböző részlegeit és ez — esetleg — felfogható úgy, mint az értelmezés egy fajtája. Ez azonban téves okoskodás lenne, és hamis eredményekre vezetne bennünket. Hiszen így nem csak az derülne ki, hogy az 1780 előtt ható teoretikus Voltaire és az inkább 1800 után befogadott szépiró Rousseau állanak egymástól a legtávolabb (több, mint két évtized telik el átvételeik között), hanem az is, hogy az eposz- és tragédiáíró Voltaire és a Contrat social, valamint a második Discours Rousseau-ja mintegy kiegészítik egymást, hiszen együtt szerepelnek a XVIII. század utolsó két évtizedének magyar irodalmában. Inkább szögezzük le: a magyarországi recepció tényeiből lényeges következtetéseket nem vonhatunk le az életművek belső természetére vonatkozóan. Persze az, hogy Voltaire egy ütemmel hamarabb és nagyobb nyilvánosság előtt járja be útját a felvilágosodáskor Magyarországon, Rousseau pedig egy ütemmel később és inkább csak az írók dolgozószobájában, valamint a művelt nemesség szűk körében talál otthonra, mintha megerősítené azt, amit már Goethe látott: Voltaire-rel befejeződik egy világ, Rousseau-val pedig elkezdődik — de ki vitatná, hogy azóta a voltaire-i mű és magatartás nem szerezte vissza aktualitását? A két író magyarországi fortunájának tényei, a választások, az elutasítások, a kölcsönzések és a torzítások alapján előrajzolódó tendenciák nem az ő értelmezésükhöz, hanem a magyar felvilágosodás értelmezéséhez járulnak hozzá, sőt, ezek vizsgálata nélkülözhetetlen e korszak jelenségeinek elemzéséhez. Jelenlétük olyannyira hozzátartozik a magyar kultúrának ehhez az időszakához, hogy sikereik és mellőztetések váltakozásait követve, talán érzékelhettük a felvilágosodáskori magyar szellemi élet fejlődésének ritmusát és így belső tagolódását is.

## Az Irodalomtörténeti Társaság soproni vándorgyűlése

A Magyar Irodalomtörténeti Társaság május 19–21 között háromnapos vándorgyűlést rendezett Sopronban. Az ülés megnyitó beszédében Tolnai Gábor akadémikus Horváth Jánosra, a magyar polgári irodalomtörténetírás egyik legkiválóbb egyéniségére emlékezett születésének 100. évfordulója alkalmából. Ezután került sor Keresztúry Dezső akadémikus A Nyugat és a magyar hagyomány című előadására, majd Bata Imre, Móricz Virág és Erki Edít előadásait hallgatták meg a résztvevők.

A vándorgyűlés második napján felvilágosodáskori témák szerepeltek. Itt hang-

zott el Bíró Ferenc fentiekben közölt előadása Voltaire és Rousseau magyarországi fogadtatásáról, Vörös Imre referátuma a korai felvilágosodás időszakának természeteszemléletéről. Köpeczi Béla akadémikus a vadember jelképével foglalkozott a középkor és kelet-európai irodalomban.

Lev Tolsztoj születése 150. évfordulójának szentelték az ülésnek harmadik napját. Török Endre előadását Milosevics Péter, Miszoglád Gábor, Pröhle Jenő és Gerencsér Zsigmond, a Tolsztoj-kutatás magyarországi vonatkozásaival foglalkozó konferátumai egészítették ki.



## AZ ÉPÍTÉSZET—ÉPÍTÉSTUDOMÁNY HELYZETE ÉS FŐ FELADATAI AZ ÉPÍTÉSBEN, AZ ÉPÍTÉS IPAROSÍTÁSÁBAN\*

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság a közelmúltban „Az építőipar fejlődése 2000-ig” címmel az építészet-építéstudomány fejlődése szempontjából is fontos, az építőipar tekintetében pedig iránymutató közel másfél száz oldalas tanulmányt dolgozott ki. A tanulmány sok tekintetben bázis-adatokat szolgáltat az építészet-építéstudomány fő feladatainak kijelöléséhez. E belső használatra szánt tanulmány téziseit — számos pro és kontra álláspont kifejtésével — az MTA Építéstudományi Bizottsága is megtárgyalta (1978. január 10-én). Elemzésem támaszkodik az ott elhangzottakra is.

E témát — az építészet-építéstudomány problematikáját — elméleti alapokon és meggyőződésemhez híven, a fent említett vitában is határozottan kialakult állásfoglalásnak megfelelően — az építészet felől közelítem meg, az építészet testesíti meg ugyanis a legjellegzetesebb módon a társadalom tulajdonképpeni ún. művi környezetét. Éppen ezért az építészetet tekintem a célnak, az építéstudományt és az építőipart pedig a cél elérésére szolgáló legegyszerűsebb eszköznek, a szó szoros értelmében. Kezdve a kifejtést azzal, hogy — a félreértések elkerülése végett — *építészet alatt magát az emberivé formált mesterséges környezetet értem*, tehát azt az átfogó értelemben vett térbeli rendet, amelyben minden épület valamilyen „mozgásformához”, folyamathoz teremt optimális környezetet, amelyben az emberi, a társadalmi élet minden eseménye, megnyilvánulása lejátszódik, és amely éppen ezért az emberi és társadalmi életet a maga teljességében hivatott szolgálni, a legegyszerűbb materiális szükségletektől kezdve egészen a legösszetettebb szellemi igényekig. Ez tehát az építészet legalapvetőbb, legáltalánosabb feladata.

Nem szorul bizonyításra az, hogy az építészetnek ez az alapvető feladata a tudományos-technikai forradalom korában is megmarad, sem az, hogy az építészet — éppen elidegeníthetetlen belső tulajdonságainál fogva — a jövőben sem mondhat le arról az igényről, hogy a pusztán „műszakit” — a körülmények és lehetőségek megszabta határokon belül — a „művészi” szférájába emelje, sem arról az igényről, hogy — évezredek történelmi múltjához híven — a mindenkor társadalmi és technikai változásokat, mozgásokat érzékenyen nyomon kövesse. Ez az oka annak, hogy az építészet — az építés iparosításának korában — saját magával szemben *a változásra való tervezés*, az építőiparral szemben pedig *a változásra való termelés* követelményét támasztja. Ezzel — lényegében és fő vonalaiban — a tudománnyal szembeni követelményeit is meghatározza, azt igényli tehát, hogy az építőipar az idők változását, a körül-

\* A tanulmányt, melyet rövidített formában közlünk, az Építéstudományi Bizottságban és a Mérnöki-, Építészeti- és Közlekedéstudományok Szakcsoportjában lefolytatott vita után az MTA Műszaki Tudományok Osztálya 1978. április 11-i ülése tárgyalta meg. Az anyag összeállításában részt vett *Párkányi Mihály*, a műszaki tudományok doktora.

mények módosulását követni tudja, a variabilitásra való képességet fenntartsa és megerősítse, evégből állandóan fejlessze az építést, építés alatt azt a rendszerezett tudásból és szervezett cselekvésből összetevődő technológiát, technikát értve, amelynek révén a különböző anyagokból, azok meghatározott rendszer szerinti összerakásával építészeti művi tereit és mérnöki művi létesítményeit megalkotja.

Ezután a konkrét témára rátérve: az építészet-építéstudomány feladatának közelebbi meghatározása — amint ezt a már hivatkozott OMFB tanulmány is jól példázza — egy egész sereg kérdés megválaszolását feltételezi, hiszen el kell dönteni azt, hogy „mit”, „miből”, „hogyan”, „milyen használati értékkel”, „mennyi időre”, „milyen erkölcsi és anyagi kopást feltételezve” hozzanak létre.

Az első kérdés a „mit”, a 70-es évek végére már egyszerűen elválaszthatatlanná a „mennyit” és „milyen” kérdésétől: a párt programnyilatkozata ugyanis az építőipar elkövetkezendő 15—20 év alatt elérendő fejlődési ütemét is megjelölte. E szerint az 1975. évihez képest az építőipar termelésének mintegy 2,5—3,0-szorosára kell növekednie. Az építészet-építéstudományra háruló feladatok megítélésénél ezt az adatot nem célszerű és nem is lehet szem elől téveszteni.

Hangsúlyozni kell, hogy az építészet társadalmi jelenség, az építés pedig társadalmi tevékenység, ezért a „mennyit” és a „milyen” kérdését is implicit módon magában foglaló „mit” megválaszolása nem jellegzetesen építészet-építéstudományi kérdés, hiszen a felelet megadása elsősorban az egyéb társadalom- és műszaki tudományokkal — s így az építéstudományokkal is — együttműködő gazdaságtudományok feladata. Ez jelenti tehát az építészet-építéstudományra vonatkozó „interdiszciplinaritás” egyik legfontosabb — mégis kellően nem hangsúlyozott — területét, az egyéb tudományokhoz való kapcsolódását. Lényegében a „mit” és mennyit” összefüggő kérdése az, amely az építéssel szemben azt a hatalmas igényt tornyosítja, amely hovatovább meghaladja az építőipar teljesítőképességét.

A második, a „miből”, a 70-es évek végére már elválaszthatatlanná vált az építőipari értelemben vett tömegtermeléstől, általában a tömegesség egész problematikájától. Válaszként tehát korántsem csak azt kell eldönteni, hogy adott épületeket, épületcsoportokat, akár településeket is, adott helyen, adott időben milyen fő szerkezeti anyagokból, azok milyen szerkezeti rendszerbe foglalásával és milyen építési technológiák alkalmazásával valósítsanak meg, de azt is, hogy hogyan kell ezt oly módon megoldani, hogy olyan anyagokkal dolgozzunk, amiből sok van, ami könnyen fellelhető, ami olcsó, aminek energiavonzata viszonylagosan csekély, amire a többi ipar nem tart elsődlegesen igényt, és amiből végül fajlagosan nem sok kell, hiszen az építés egyik jellegzetes vonása éppen az, hogy termékeinek érték/súly hányadosa — bár a kifejezés számlálója és nevezője egyaránt változik — az egyéb használati tárgyakat előállító iparok termékeivel összevetve — növekedése ellenére is — a legalacsonyabb.

Világosan kell látnunk, hogy a tömegesség problematikájával terhelt „miből” kérdés megválaszolása nem kizárólagos, tehát nem par excellence építészet-tudományi feladat, hiszen a tudomány itt nem kerülheti el a lehetséges választások és azok következményeinek felvázolását, majd elemzését sem, s így a helyes döntés sem lehet kizárólag iparpolitikai (aminek az építőipar szakmapolitikája egy része csupán), hanem társadalompolitikai is, amelyhez

viszont az építéstudomány — a társadalomtudományokon keresztül — csak áttételesen kapcsolódik.

Ez jelenti tehát az építészet-építéstudomány tudományköziségének másik alapvető — ismét nem kellően hangsúlyozott — kapcsolódását más tudományokhoz. Lényegében a komplex értelmezésű „miből” kérdésre adott és gyakorlati szintre emelt válaszok azok, amelyek az építésünkkel szembeni kritikák zömét kiváltják, és a fenti tény az oka annak is, hogy az építéstudomány önmagában e kritikákra nem tud érvényes választ adni.

A harmadik kérdés a „hogyan”, a 70-es évek végére már elválaszthatatlanná vált a *hatékonyság* általános problematikájától. Válaszként, tehát korántsem azt kell eldönteni, hogy az előzőekben említett célok elérésének melyek a lehetséges eszközei, ezekből melyek vannak már meg, és melyek megteremtésére van még szükség, hanem elsősorban azt kell megnézni, hogy a már rendelkezésre álló eszközöket milyen módon lehet a nagy „Egész” megvalósítása érdekében a lehető legnagyobb hatásfokkal működtetni.

Világosan következik ebből, hogy a hatékonyság (optimálással is összefüggő) problematikájának eredményes megoldását is szükségszerűen feltételező „hogyan” vezet el végül bennünket a jellegzetesen építészet-építéstudományi feladatokhoz, a tanulmány címében megjelölt téma érdemi kifejtéséhez.

## Helyzetismertetés

A kutatási munka fő célja általában jelenségek felismerése, ismeretek rendszerezése, törvényszerűségek levonása, az építészet-építéstudományban ezt a folyamatot annak kell jellemeznie, hogy a problémák helyes felismerésén alapuló új keresésének egyre inkább a — társadalmi értelemben is vett — jövő valamiféle felvázolásával kell társulnia. A helyes tudományos extrapoláció a mi területünkön ezért szinte elengedhetetlen követelmény.

Napjainkban a tudományos gondolkodás jellegzetes vonása, hogy a „teljes egészet” kívánja látni, ebben kívánja felderíteni a „rendszert”, azon belül pedig a „komplexitást”, azok a problémák kerülnek tehát előtérbe, amelyek az átfogó jellegű összefüggésekre utalnak, míg a részletkérdéseket, s azok megoldását ezek mögé utasítja. Ez a jelenség független attól, hogy az egyes tudományterületek élő szervezetekkel vagy élettelen tárgyakkal, szellemi vagy anyagi természetű dolgokkal, társadalmi vagy gazdasági kérdésekkel foglalkoznak, tehát nyilvánvalóan érvényes az építészet — építés egyre összetettebbé és bonyolultabbá váló tudományterületén is.

Az elmondottakból elkerülhetetlenül következik, hogy az építészet — építéstudománynak is az *átfogó szemlélet, az összefüggésekben látás és a rendszerben gondolkodás jegyeit kellene hordoznia*, vagyis alkalmassá kellene válnia az építészet — ún. humán szférát is magában foglaló — egészének vizsgálatára, a tudományközi kutatások végzésére, az alap- és a szakmai jellegű kutatások egyeztetésére, röviden a szoros értelemben vett szakmai lehetőségek és a változó társadalmi és gazdasági igények felderítésére, összefüggéseik elemzésére és közöttük a harmonikus összhang megteremtésére. A tényleges helyzet azonban nem ez, ugyanis az interdiszciplinaritás felé — a fenti értelemben — mutató, a humán szférát, a társadalmi és a gazdasági vonatkozásokat egyaránt átfogó, tehát az építészetet és az építést egyaránt szolgáló, ez értelemben tehát alapkutatásnak is nevezhető tudományos munka szervezete ezideig nem

alakult ki, míg az építőipar mellé rendelt ún. ágazati bázis-kutatóintézetekben és a tárca irányítása alá tartozó egyéb intézményekben szinte kizárólag a szűkebb értelemben vett szakmai jellegű, tehát lényegében a műszaki fejlesztő tevékenységnek tekinthető építéstudomány művelése folyik (hozzátéve, hogy megfelelő műszaki, gazdasági és személyi alátámasztással, emellett széleskörűen, jól szervezeten és eredményesen).

Ez tehát a valóságos helyzet, és ez pontosan tükröződik a már említett OMFB tanulmányban is, amely az építőipar fejlődését az építészet kérdéseinek vizsgálata nélkül elemzi, és ez az oka annak, hogy az Építészettudományi Bizottság abban hibaként a társadalmi igényekhez igazodó építészetfejlesztési koncepció hiányát állapította meg.

## A feladatok jellege, összefüggései, vonatkozásai

Áttérve most a problémák tényleges taglalására, előre kell bocsátani, hogy ezek jellegükben kétfélék: egyrészt olyanok, amelyek a tömegkommunikációs eszközök jóvoltából már szinte szloganszerűen ismertek, másrészt olyanok, amelyek lényegükben és tényleges horderejükben csak a szűkebb szakmai körökben ismertek. Ami pedig a problémákra adható választ illeti, ezek ismét csak kétfélék: egyrészt olyanok, ahol a tudomány a jelenségek felderítésén túlmenően, azok kiküszöbölésére is választ tud adni, másrészt olyanok, ahol a jelenlegi tudásunk és az adottságok folytán a tudomány jóformán nem mehet túl a jelenségek felismerésén, a diagnózis megállapításán.

A problémákat — a tanulmány szűkre szabott keretein belül maradván — két fő téma köré csoportosítva — célszerű tárgyalni: A) A tömegtermelés és az építésiparosítás; B) Az energiagazdálkodás és az építőipar. A témákat ebben a sorrendben fejtjük ki a már közölt vezérfonalon haladva, és a javaslatokat is ehhez igazodva fogalmazzuk meg.

### *A) A tömegtermelés és az építésiparosítás*

A problémakör közgazdasági súlyának és műszaki összetettségének megvilágítására álljon itt egy táblázat, amely az országos építőipar 1975. évi tevékenységét (forint-értékben kifejezve) tünteti fel.

Kezdve a „mit” kérdésével, a táblázatból világosan kiderül, hogy a „mit” ez esetben kettős értelmezésű, egyrészt jelenti az épületek fajtáját, aminek meghatározása kifejezetten nem az építéstudomány feladata, másrészt tartalmazza a fajtán belül azok mennyiségét és milyenségét is (azaz a „mennyit” és a „milyent”), aminek eldöntése azonban csak részben és csak közvetetten (az interdiszciplinárisan kapcsolódó tudományokon keresztül) lehet az építéstudomány feladata.

Az építészeti tömegtermeléssel és az építésiparosításával kapcsolatos probléma lényege abban rejlik, hogy amikor a különböző épületfajtákra nézve — a tervgazdálkodás gyakorlatának megfelelően — egyszerre határozzuk meg a „mennyit” és a „milyent”, akkor ennek a különböző paraméterek egész rendszerére vonatkozó döntésnek épületfajtánként más és más horderejű és más és más jellegű következményei vannak. E következmények nyilvánvalóan a megkötöttségek számát és mértékét követően változnak, tehát érintenek

minden olyan építési területet, amelyen a tömegesség jelentkezik, de szükség-szerűen ott a legsúlyosabbak, és hozzátehetjük a legismertebbek is, ahol a meg-kötöttségek mozgástere a legszűkebb: a tömeges lakásépítés területén. Ez az oka annak, hogy a területében, a jellemző méreteiben (hálóméretében, fesz-távolságaiban stb.), a szerkezeti rendszerében, az alaprajzi elrendezésében, a felszereltsége mértékében, az előállítása módjában, sőt a települési lehetősé-

Az elvégzett építési-szerelési munkák értéke folyóáron 1975-ben millió forintban  
(K.S.H. közl. 397. kötet 11–13. oldal)

	Országos építés összesen	Ebből beruházási építés
<b>Magasépítés</b>		
Ipari épületek	11,564	8,814
Mezőgazdasági épületek	5,597	4,770
Közeledési épületek	1,936	1,708
Kereskedelmi, tárolási épületek	7,414	5,780
Igazgatási épületek	4,446	3,117
Művelődési és oktatási épületek	3,566	2,739
Jóléti (szociális) épületek	4,257	3,278
Lakóépületek	32,410	26,794
<b>Magasépítés összesen</b>	<b>71,190</b>	
<b>Mélyépítés</b>		
Utak	10,645	5,882
Vasutak	2,787	2,536
Víziépítmények	3,778	3,164
Hidak	868	720
Vezetékek	9,769	8,849
Földalatti és bányaeépítmények	1,940	1,763
<b>Mélyépítés összesen</b>	<b>29,737</b>	
Egyéb épületek, építmények	6,355	4,673
Technológiai szerelés	4,627	3,577
<b>Összesen</b>	<b>111,909</b>	<b>89,244</b>

geiben is egyformán és egyidejűleg megkötött lakásépítés közismerten sivár településekhez, monoton vásosképhez, szűkre szabott és egyformára kénysze-redett, a körülmények, az életmód változását követni alig tudó, tehát gyors erkölcsi kopásra ítélt lakótelepek sokaságához, lakások ezreihez vezet.

Ezek a nagy nehézségek és súlyos gondok a tömegesség kérdéséből adódnak, hiszen, ha az építés termékeit, az épületek sokaságát ipari úton és tömegesen állítják elő, és emellett azokat még nagy mennyiségben és nagyfokú összpontositással is telepítik, akkor már valóban az ember mikro- és makro- környezetét egyaránt meghatározó jelenségek állanak elő, méghozzá társadalmi szinten, tehát elháríthatatlanul jelentkeznek (a *Gunnar Myrdal* által káros mellékhatások-nak nevezett), a már most előrelátható nemkívánatos utóhatások, követke-zmények.



El lehet-e ezeket hárítani, vagy legalábbis mérsékelni, tehetnek-e ebben valamit az építészek és tudományterületük művelői? Az erre a kérdésre adott válaszok nagyon megoszlanak.

Az egyik álláspont szerint jóformán semmit. A technológia fenntartás nélküli elsőbbségét és az egyformaság elkerülhetetlenségét szakmapolitikai elvek alapján hirdetőik szerint ugyanis, az ami ma van egyértelmű terméke az adott-ságoknak és az eszközöknek, és mint ilyen az egyedül lehetséges megoldás is.

A másik álláspont képviselői szerint nem sokat. Szerintük ugyanis a túl merev feltételrendszer reálisan enyhíthető, és adott helyen a különböző technológiák társítása is megengedhető.

A harmadik álláspont szerint (ezek képviselőinek száma talán a legkevesebb, de ide számítom magamat is) sokat lehet tenni. Szerintünk a feladatok — a tömegtermelés adta elméleti és gyakorlati korlátokon belül — újra fogalmazhatók, a megoldás más útjai is megtalálhatók, *nem engedhető meg, hogy az eszköz használata alapvetően és tartósan eltorzítassa a célt.*

A két előző álláspont szerint az építészeknek és a tudomány művelőinek a súlyos problémák megoldásában — a tüneti kezelésen túlmenően — nincs szerepük, míg a harmadik álláspont elfogadása azt jelentené, hogy rengeteg és fontos tennivaló akadna. A tömegesen belül a „miből” és a hogyan”, valamint a „milyen erkölcsi és anyagi kopást feltételezve” kérdések megválaszolása e területen igenis a tudomány feladata; felül kell tehát vizsgálni az elkerülhetetlen tömegtermeléssel kapcsolatban kialakult elméleti és gyakorlati tételek egész sorát, ki kell dolgozni a zárt rendszerektől a nyíltak felé haladva a változásra tervezés elveit és módszereit, meg kell teremteni a változásra termelési feltételeit és eszközeit; le kell lassítani (az időbeni fokozatos korszerűsítés térbeli és szerkezeti lehetőségének megadása útján) az erkölcsi kopás egyre gyorsuló folyamatát, tehát *az egész problémakört újra a tudományos elemzés tárgyává kell tenni alap kutatási szinten.*

A tömeges lakásépítésről szólva nem hagyható figyelmen kívül az a közismert tény sem, hogy a teljes hazai lakásépítés több mint felét a sokféle elnevezésű, ún. magánlakásépítés teszi ki. Ezen a területen lépnek fel ugyanis az építés legnyomasztóbb, csaknem beláthatatlan horderejű jelenségei: az előre kellően meg nem gondolt terület-felhasználás, a koncepciótlan település, a túl nyomó részében építészeti nem is minősíthető épületek tömege stb., amelyek az egész ország építészeti arculatában csaknem jóvátehetetlen károkat okoznak. A tudomány itt is sokat tehetne, de beavatkozásának és eredményei érvényrejuttatásának elengedhetetlen előfeltétele a *beruházási hozzáértés növelése*, de különösen az ágazati építőipar e területi szerepvállalása és fokozódó térhódítása. Amíg ez nem történik meg, a tudomány e területen a tényeket csak regisztrálhatja.

### *B) Energiagazdálkodás az építészetben és az épületek üzemeltetésében*

A probléma népgazdasági súlyának és az építőipar energiagazdálkodásában betöltött szerepének megvilágítására tájékoztatásul álljon itt néhány adat. Az ország teljes energiafelhasználásának értéke (1975-ös árszinten) kb. 50 milliárd forint, ebből az épületek, építmények létrehozásához szükséges, tehát az építéssel kapcsolatos (az anyagok, szerkezetek előállítására, szállítására, helyszíni mozgatására, beépítésére vonatkozó) valamennyi műveletnek

együttes energiaigénye 7,5—8 milliárd forint értékű, az ország épületállományának üzemeltetéséhez szükséges energia értéke pedig kb. 15 milliárd forintra tehető, tehát az építésügy teljes energiaigénye az összesnek kb. 45%-át teszi ki, ami 22,5—23 milliárd forintnak felel meg. Ezek alapján valóban nem szorul bizonyításra az, hogy az építés, az építőipar — a szükséges körülmények és az elengedhetetlen előfeltételek megteremtése esetén — az energiagazdálkodás nagymértékű befolyásolására képes, sőt alkalmas is.

Az első kérdés, ami ezzel kapcsolatban azonnal felmerül az, hogy *hol és milyen módon lehet* az építésben és az épületek üzemeltetésében *az ésszerű energiagazdálkodást érvényre juttatni*. Az építés területén, tehát új épületek létrehozásakor e kérdés megválaszolása — mondhatni — egyértelmű, hiszen a feladat nyilvánvalóan nem lehet más, mint olyan épületek tervezése és megépítése, amelyek helyes telepítésük, megfelelő tájolásuk, kedvező tömegformálásuk, jól megválasztott fő szerkezeti anyagaik, szerkezeti rendszerük és hővédelmük, továbbá előnyös üzemeltetési módjuk következtében (akár helyben termelt, akár odaszállított hőenergiáról van szó) az energiatakarékos építést és az energiatakarékos épületfenntartást egyaránt lehetővé teszik.

Az új épületek létrehozásával kapcsolatos energiatakarékosság azonban az építésüggyel kapcsolatos energiagazdálkodásnak csupán egy része, amelynek eredménye — az elvek legkövetkezetesebb képviselőjét és végrehajtását feltételezve — az egész ország teljes házállományára vetítve csak évi kb. 1%-os javulást jelenthet, amiből viszont az adódik, hogy az országos szinten már lényegesnek tekinthető 25—30%-os javulás eléréséhez egy egész emberöltőre van szükség. Közbevetőleg meg kell jegyezni azt, hogy az építésügy energiaigényében az egész épületállomány (annak fenntartása és üzemeltetése) bent foglaltatik. Ennek a jelentőségében nagyon is számottevő résznek (hiszen kb. évi 15 milliárd forintról van szó) az energiagazdálkodásba bevonása sokkal inkább gazdaságpolitikai, szociálpolitikai kérdés, mint építéstudományi feladat, ezért ezzel a tanulmány nem foglalkozik.

Visszatérve az új épületek területére meg kell állapítani, hogy a vázolt cél eléréséhez rengeteg és jellegzetesen újszerű építészeti-építéstudományi feladat megoldására van szükség. Ezek jelentős része már túlmutat a szűkebb értelemben vett ipar területén, és egyéb területek műszaki fejlesztését, sőt általában ipar- és pénzügypolitikai lépések megtételét követeli meg.

A megoldásra váró probléma lényege a következőképpen fogalmazható meg: *milyen módon lehet építési tevékenységünket az energiatakarékosság jegyében megoldani*. Nem szorul bizonyításra, és már az első megközelítés is azt mutatja, hogy a probléma megoldása heterogén tényezők, egymásnak sokszor ellentmondó követelmények elemzését tételezi fel.

Először is meg kell vizsgálni az ún. koncepcionális, tehát átfogó elméleti alapokra felépülő döntés tényezőit, mégpedig mind az építészeti, mind az épületfizikai, épületgépészeti tervezés, majd az ezekkel egybehangolando szerkezettervezés területén, tehát a település, a tájolás, a tömeg, a felület- és nyílásarány, a hővédelem, a hőtermelés, a teljesítményszabályozás vonatkozásában, ezt követően a fő szerkezeti anyag(ok), a szerkezeti rendszer, a térelhatárolás, a felszereltség mértéke stb. tekintetében.

Ezt követi a konkretizálás műveletsora, amelynek folyamán a koncepcionális döntéseket a tényleges alkalmazás nyelvére fordítjuk le, és éppen itt mutatkozik meg a tudományos és a ráépülő műszaki feladat újszerű volta, mert a döntések szinte kivétel nélkül különmemű (építészeti, szerkezeti, épü-

letgépeszeti, épületfizikai, gyártási és technológiai) funkciók összehangolását, esetleg integrálását követelik meg, figyelembe véve ugyanakkor az egyes funkciókon belül szóba jöhető különböző változatokat is. A tudományos elemzést tehát az ágazaton belüli magasfokú interdiszciplinaritás jellemzi, a műszaki döntést pedig a rendszerszemlélet, amely a hagyományos, az előzőkhöz igazodó egymásutániség helyébe a kölcsönhatásokon alapuló egyidejűséget lépteti.

Végül, kilépve a szűkebb értelmezésű ipar területéről, meg kell határozni az építést anyaggal, szerkezettel, felszereléssel, berendezésekkel ellátó egyéb iparok teendőit, feladatait velük egyetértésben, az energiatakarékos építés lehetővé tételében, sőt elősegítésében (csupán példázásul megfelelő szigetelőanyagok, különleges üvegek gyártásával, a fogyasztás- szabályozás, -mérés lehetővé tételével).

Az egész befejezéseként meg kell nézni, melyek azok a kormányzati szintű teendők az általános iparpolitika, a szociálpolitika, a pénzügy- és az adópolitika területén, amelyekkel a hatékony energiagazdálkodás elősegíthető (pl. az anyagi érdekeltiség elveinek érvényesítése), ellenőrizhető (pl. megfelelő műszaki szabályzatok, előírások alkalmazása), akadálya eltávolítható (pl. az építési költség ezt célzó részének az épület adópolitikai minősítésétől független értékelése).

## javaslatok

1. A tömegtermelés és az építésiparosítás témakörét elemezve, olyan alap kutatás jellegű tudományos munka beindítása és elvégzése látszik szükségesnek, amelynek feladata az építészet-építéstudomány és a társadalomtudományok közötti kapcsolatok felderítése, elemzése, az építőipari tömegtermelés társadalmi következményeinek vizsgálata, az urbanisztikai, a funkcionális és a gyártási igények és összefüggéseik kiderítése. Az e munkákhoz szükséges keretek és feltételek megteremtése megítélésünk szerint nem igényli külön e célra szolgáló kutatóintézet létrehozását, hanem elégségesnek, sőt célszerűbbnek látszik azt ad hoc kutatók, kutatócsoportok feladatává tenni.

2. Az energiagazdálkodás és az építőipar témakörét elemezve olyan, részben alapkutatási, részben műszaki fejlesztési jellegű tudományos munka elvégzése látszik szükségesnek, amelynek feladata az építészet-építéstudomány és az egyéb műszaki tudományok, s rajtuk keresztül a gazdaságtudományok kapcsolatának felderítése, elemzése, az épületszerkezeti és az épületgépeszeti tömegtermelés energetikai következményeinek felmérése, az építészeti, épületgépeszeti, energetikai és népgazdasági igények és összefüggéseik kiderítése.

3. Végül a fenti két javaslatot összekapcsolva, olyan kutatások megindítása látszik indokoltnak, amelyek feladata egyrészt az építészettudományon belüli interdiszciplinaritás mibenlétének elemzése, másrészt a funkció-integrálás lehetőségeinek felderítése és a szóba jöhető megoldások értékelése.

Természetesen szükség van a fentiekben javasolt kutatási feladatok megfelelő koordinálására is.

## GONDOLATOK A SZÁMÍTÁSTUDOMÁNYRÓL

Korunkban játszódik le a szellemi munka gépesítésének technikai forradalma. Ennek a folyamatnak alapvető jellemvonása a számítástechnikai eszközök és eljárások széles körű felhasználásának robbanásszerű kibontakozása.

Ma már hazánkban is, a szocialista országokkal való szoros együttműködés eredményeként, létrejött egy jelentős iparág, amely évente több milliárd forint értékű számítástechnikai eszközt állít elő, és mintegy félezer számítógép üzemel a népgazdaság különböző területein. A számítástechnika alkalmazásának népgazdasági jelentősége egyre nagyobb. Népgazdasági érdekek sürgetik azoknak a legfontosabb munkaterületeknek a kimunkálását, amelyeken a számítástechnika alkalmazásához a tudománynak kell megadni a választ a gyakorlat által felvetett kérdésekre. A Magyar Tudományos Akadémia Számítástudományi, ill. Automatizálási és Számítástechnikai Bizottsága ezt a munkát indította el egy közösen megrendezett vitaülés formájában.\*

A számítástechnika alkalmazásait szem előtt tartva, a két bizottság ezen a vitaülésen elsősorban a programok előállításával kapcsolatos tevékenység tudományos kérdéseivel foglalkozott. A számítástudomány definíciója helyett azoknak a legfontosabb irányoknak a kijelölésére törekedett, amelyek a számítástechnikai alkalmazások igényeivel összhangban, elősegíthetik a számítástudomány fejlődését.

### A számítástudomány problémaköre

Egyesek a programok létrehozásával kapcsolatos tevékenységet a matematikán belül kívánják elhelyezni. Kétségtől az algoritmusok előállítása, vizsgálata matematikai jellegű tevékenységet jelent, matematikai műveltséget igényel. Mások, hivatkozva a számítástechnikai eljárások, programrendszerek mérnöki módszereket igénylő tervezési és kidolgozási munkájára, a software helyét a műszaki tudományok körében jelölik ki.

Mint minden tudományág, a számítástudomány is először gyakorlatában létezett. A gyakorlat során hol ezt, hol azt az arculatát villantotta fel erőteljesebben. Ma már azonban egyre jobban kialakulnak a számítástudománynak mint új tudományágnak az önálló vonásai, amely a számítástechnikának mint iparnak és mint szolgáltatásnak a tudományos kérdéseivel foglalkozik.

A *számítástechnika* információfeldolgozó, valamint információtermelő rendszereket hoz létre, és ezeket a rendszereket üzemelteti.

A *számítástudomány tárgya* ennek megfelelően az információfeldolgozás és az információelőállítás.

\* MTA III. Osztály Számítástudományi Bizottsága és a VI. Osztály Automatizálási és Számítástechnikai Bizottsága 1977. november 29-i együttes ülésén elhangzott felszólalások indították a fenti gondolatok kifejtésére.

Az információ előállítás az ember számára természetesen nem öncél. Az ember az információ alapján határozza meg tevékenységét. A számítástechnika által nyújtott legnagyobb vívmány az, hogy az ember nemcsak az információ előállításának folyamatában, hanem a döntések meghozatalában és ennek alapján a különböző szintű termelési folyamatok irányításában is saját szolgálatába tudja ma már állítani a gépet.

*A számítástudomány feladata:*

1. Az információfeldolgozó rendszerek működésének, a bennük lejátszó folyamatoknak, tervezésének a matematikai leírása; az ilyen rendszerek analízise és szintézise, azok magasabb szinten történő újratermelésének elősegítése.
2. Olyan általános eljárások kidolgozása, amelyekkel az információfeldolgozó rendszerek a feladatok széles körének megoldására alkalmazhatóvá tehetőek (*Alkalmazástechnikai kutatások*).
3. Az információfeldolgozó rendszerek előállítására olyan módszertan megteremtése, amellyel hatékony rendszerek gazdaságos módon állíthatók elő (*Módszertani és technológiai kutatások*).

A következőkben ezeket a feladatokat vizsgáljuk meg részletesebben.

### A Neumann-féle géptől az osztott rendszerekig

Az információfeldolgozó rendszerek matematikai leírására, absztrakciójára tett kísérletek egyik első terméke az automaták elméletének megszületése, majd több irányba való továbbfejlesztése volt. Ezeknek az eszközöknek a segítségével lehetett először vizsgálni, hogy mire képesek ezek a rendszerek. Majd szélesebb körű matematikai technikák (logikai, statisztikai, algebrai stb.) teremtették meg a bonyolult logikai és matematikai automaták tervezésének, kiértékelésének és programozásának alapjait. Ezek legjellemzőbb típusaként született meg a Neumann-féle számítógép.

Ezen az alapon jöttek létre a napjainkban széleskörűen elterjedt koncentrált rendszerek, amelyeknek fő jellemzője, hogy a rendszer erőforrásai egy helyen összpontosulnak, és a rendszer ugyanakkor sok felhasználónak teszi az erőforrásokat hozzáférhetővé. Ez korunk rendszere, amelynek számos tulajdonsága még tisztázásra vár.

Ebben a rendszerben központi helyen sok erőforrást kell kezelni. Ezek megosztása a felhasználók (folyamatok) között és azok párhuzamos kiszolgálása egyre nagyobb software támogatást igényel. Az erőforrásokat tehát egyre több rendszer software terheli. Ez a jelenség az, ami egyre világosabban mutatja a koncentrált rendszerek korlátait.

Ebből a helyzetből a kivezető utat a decentralt, megosztott rendszerek jelentik, amelyekben a hálózaton belül az erőforrások decentraltan jelennek meg, ami újszerű feladatok megoldását tűzi ki célul. Ezek a következőképpen csoportosíthatók:

1. Az erőforrások megosztása a rendszerben.
2. A folyamatok megosztása a rendszerben.

Kiemelkedő jelentőségű itt az osztott adatbázisok kialakításának, együttes használatának problematikája.

Az osztott rendszerek új módon vetik fel a biztonság és megbízhatóság, a gazdaságosság és hatékonyság kérdéseit.

Napjainkban a számítástechnika minőségi változás korát éli, amikor a koncentrált rendszerek korlátait látva, egyre inkább előtérbe kerülnek, és a gyakorlatba is bevonulnak a kis, olcsó gépekből, elemekből felépíthető megosztott rendszerek.

A számítástudomány fő feladata ezen a területen az, hogy a felsorolt rendszerek analizisének és szintézisének elméletét és módszereit megteremtse.

## Alkalmazástechnikai kutatások

A számítástechnikai eljárásokat két csoportba, a numerikus eljárások és a nem numerikus eljárások csoportjaiba sorolhatjuk.

A számítástechnika alkalmazásának első eredményei numerikus eljárások alapján születtek meg. Korán felismerték azonban, hogy a számítógép nemcsak numerikus számítások elvégzésére alkalmas, hanem „adatfeldolgozó gép”, amely az adatokból a termelés és az irányítás különböző területein szükséges információk előállítására képes. Ilyen feladatok megoldási folyamatát általában nem numerikus eljárások írják le. Hazánkban is ma általában ilyen eljárások kidolgozását, kidolgozásának szükségességét veti fel a számítástechnika alkalmazásának gyakorlata. Ilyen eljárások képezik annak az alkalmazástechnikának az alapját, amellyel különböző célú információs rendszerek, termelésirányítási rendszerek, ügyviteli rendszerek, valamint, mérő, adatgyűjtő és folyamatvezérlő rendszerek építhetők fel.

## Módszertani és technológiai kutatások

A számítógépekre kidolgozott első nagyobb programok a fordítóprogramok voltak. Itt merült fel először annak a szükségessége, hogy a program szóba jöhető bemenő adatainak a halmazát matematikai szabatsósággal specifikáljuk.

A fordítóprogramok készítői ismerték fel először a program által megvalósítandó leképezés specifikációjának szükségességét. Mikor a programozási nyelvek szemantikáját próbálták formálisan eszközökkel leírni, akkor lényegében a program által megvalósítandó leképezés lehetséges leírásai előtt nyitották meg a kutatási munkát.

A fordítóprogramok kidolgozásának munkái vetették meg számos új programozási technika alapját, amelyek ma már általános technikák.

A program helyes működésének ellenőrzése kezdetben egyéni feladathoz illő módszereket kívánt meg. Ma már azonban világosan látjuk a program-helyesség általános fogalmát és a programok verifikálásának, sőt verifikált előállításának szükségességét.

Ennek a folyamatnak az eredményeként alakult ki az adatszerkezet és a szekvenciális folyamat, mint alapvető kategória fogalma. Megszületett az adatszerkezet specifikációjának és a leképezés specifikációjának a szükségessége, végül pedig megindult a verifikáltan helyes programok előállítására alkalmas programozási technikák kidolgozása.

A program segítségével azt definiáljuk, *hogyan* kell az adott feladatot egy adott szemantikájú utasításkészlet segítségével megoldani. A program szemantikájának megadásakor azt definiáljuk, hogy *mit* kell megoldani. Joggal merül fel az a kérdés, ha az utóbbi matematikai szabatsósággal adott, akkor szükség

van-e arra, hogy a programot maga az ember írja meg? Erre a kérdésre ma már határozott „nem”-mel válaszolhatunk.

Ez a felismerés minőségileg új programozási módszerek és eszközök kidolgozásának munkáit indította el. Ezekről a kutatásokról olyan eredmények várhatók, amelyek lehetővé teszik bizonyos területeken a felmerülő feladatok megoldását számítógéppel, a megoldási folyamat lépésenkénti elosztása nélkül.

Egy másik, jelentős új feladatokat eredményező program az operációs rendszer. Itt programok párhuzamos végrehajtását kell vezérelni, és a programok között meg kell osztani a perifériális egységeket, az adatbázisokat, a központi egység idejét stb. Kialakult egy új fogalom, az erőforrás fogalma, amely ma már hardware és software elemeket egyaránt magában foglal. Az operációs rendszer felügyelete alatt futó programok igényelhetik, lekötve tarthatják és felszabadíthatják ezeket az erőforrásokat. Így az erőforrásokkal együtt a párhuzamosan futó programok rendszert alkotnak, amelynek állapotát a rendszert alkotó programoknak (folyamatoknak) és az erőforrásoknak a viszonya határozza meg. Kialakult a rendszer helyes működésének fogalma, és ezeken az alapokon megszületett a párhuzamos programozás, ami a programozási technológiát újszerű feladatok elé állítja.

Az itt felsorolt kérdésekhez közvetlen kapcsolódik, gyakorlati oldalról, a hatékonyság és gazdaságosság, a biztonság és a megbízhatóság vizsgálatának, elméleti oldalról pedig a programozás és a feladatmegoldás matematikailag megalapozott elméletének szükségessége.

Ezen a területen a fő feladat a hagyományos programozási módszerek továbbfejlesztése, és azokhoz hatékony programozási technológia kidolgozása, valamint új elveken alapuló (nem procedurális) programozási módszerek és eszközök kifejlesztése, feladatmegoldó rendszerek létrehozása.

A felvázolt kép világosan mutatja, hogy a számítástechnika gyakorlata kitermelte azokat a fogalmakat, módszereket, amelyek alapján színvonalas software munkát lehet végezni. Ez természetesen még nem tudományos munka. Ugyanakkor ez a gyakorlat számos problémát vetett fel, amelyeknek megoldása új megközelítést kíván meg, ami már feltétlenül tudományos munkának minősül.

A számítástechnika napjainkban is lényeges fejlődésen megy keresztül, lehetőséget teremtve új fogalmak, módszerek és technológiák kidolgozásához, lehetőséget teremtve a számítástechnikán belüli tudományos munkához.

*A tudomány és a termelés kapcsolata, a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazásának kérdései évek óta világszerte foglalkoztatják a kutatókat. Időről időre folyóiratunkban is jelentettünk és jelentetünk meg e témakörben cikkeket, jelenleg is több ilyen jellegű írás vár közlésre szerkesztőségünkben. Az elmúlt hónapokban különösen élénk visszhangot keltett az a vita, amely az Élet és Irodalom hasábjain indult. Sok észrevétel, megjegyzés — a tudományos közéletben bizonyos megnyilatkozások kapcsán kritikai megjegyzés is — kísérte a megjelenő írásokat. Részben a megnövekedett érdeklődésre való tekintettel, részben azért, hogy a tudományos kutatók sajátos szempontjaival is hozzájáruljunk a problémák tisztázásához, e rovatunkban most egyszerre adunk közre néhány cikket, amelyek ugyan különböző módon, más-más oldalról közelítik meg a nehéz és bonyolult kérdéskört, de azonosak abban, hogy elmélyült vizsgálatra és hasznosítható javaslatok felvetésére töreksenek.*

Kovács Kálmán

## A KUTATÁSI EREDMÉNYEK GYAKORLATI ELTERJESZTÉSÉNEK NÉHÁNY PROBLÉMÁJA A MEZŐGAZDASÁGBAN\*

A gazdasági élet az agrártudományok hazai és nemzetközi kutatási eredményeinek jelentős részét alkalmazza a gyakorlatban, és ez ott mérhető eredményekben mutatkozik meg. A probléma abban áll, hogy a gyakorlati hasznosításra érett eredmények gyakran véletlenszerűen és csak lassan jutnak el felhasználóikhoz (így a kutatás gyakorlati szerepe homályban marad), és alkalmazásuk nem általános. Tagadhatatlan, hogy a gyakorlat számos problémájára nincs tudományos válasz, ugyanakkor egészében véve nincsenek kimerítve és kihasználva a kutatások gyakorlati alkalmazásra megérett eredményei.

A gyakorlat jogosan türelmetlen problémáinak tudományos megoldását illetően, a tudomány és a gazdaság irányítói viszont látják, hogy a kutatás

\* A MÉM Közgazdasági Kutatások Tanácsa — a tárca kutatási koordinációs testülete — napirendre tűzte a mezőgazdasági kutatások gyakorlati elterjesztésének problémakörét, és ajánlásokat tett a helyzet javítására. Ez az összefoglalás a testület elé bocsátott előterjesztésnek a vita állásfoglalását és javaslatait is érvényesítő változata.



eredményei nem járják át eléggé a gyakorlati életet, és nem hoznak olyan eredményt, amire alkalmasak lennének. Így a kutatásra fordított áldozatok nem eléggé gyümölcsözőek, de ami ennél is fontosabb: a gazdasági előrehaladás alapját képező tudományos kutatás nem fejt ki akkora hatást, amekkorát elvárhatnánk tőle.

A helyzet természetesen meglehetősen bonyolult, a különböző kutatási területek és szintek differenciált megközelítést igényelnek. Az alapkutatás alkalmazási területe maga a tudományos kutatás, s így egészen különálló kategóriát képez, s elég sajátos és nem is homogén a módszertani kutatások csoportja. A gyakorlati alkalmazást — a szokásos értelmezésben — tulajdonképpen az *alkalmazott és fejlesztési kutatásoktól lehet számonkérni*, de itt is nagy különbségek vannak a tudományágak és a kutatás tárgyát képező gazdasági szakterületek között.

Tudomásul kell venni, hogy *a tudományos munka sem vezet mindig eredményre*, vagy negatív eredményre vezet, ezért nem várható el, hogy a gyakorlatban valamennyi alkalmazást nyerjen. Sőt, az alkalmazás túlhajtott megkövetelése visszahatást eredményezhet.

Külön probléma az, hogy a kutatási eredmények gazdasági értékelése és gazdasági hasznossága gyakran egyáltalán nem mérhető, vagy csak aránytalanul nagy munkával volna megállapítható, de általában meglehetősen bonyolult, hiszen a gazdasági eredmény többlete komplex tevékenység nyomán jelentkezik.

Ebből az is következik, hogy az eredmény értékelése és a termelési gyakorlatban való értékesülése (hasznossága) önmagában nem lehet alkalmas a kutatási szakterületek és a kutatók közötti differenciálásra. (A szellemi teljesítmény viszonylagos nagyságát leginkább a kutatók tárgyilagos és erkölcsös fóruma minősítheti. Ez az érték azonban nem feltétlenül azonos a gyakorlati hasznossággal.)

Az azonban nyilvánvaló, hogy *a mezőgazdasági kutatások gyakorlati hasznosságát növelni kell*.

A helyzet javításához mindenekelőtt arra van szükség, hogy áttekintsük és tárgyilagosan mérlegeljük a kutatási eredmények sajátosságait, valamint azokat a tényezőket és azt a rendszert amelyik gyakorlati alkalmazásukat leginkább befolyásolja. Ezért a továbbiakban az alkalmazott és fejlesztési kutatásoknak a mezőgazdaságban is igen szerteágazó és ezért fokozottabban bonyolult kérdéseivel foglalkozunk. Kísérletet teszünk arra, hogy e szerteágazó tudományos területet néhány általánosítható megállapítással és ajánlással próbáljuk jellemezni, s előbbre lendíteni. Az eredmények alkalmazását befolyásoló tényezőket különféle szempontok szerint csoportosíthatjuk, mert a gyakorlatban számos ilyen tényező érvényesül. A tárgyalás szempontjából azonban az látszik helyesebbnek, ha nem állítjuk fel e tényezők teljes rendszerét, hanem a lényegesebbek szerint haladva tekintjük át azokat.

### A kutatási eredmények néhány sajátossága

A kutatási eredmények gyakorlati alkalmazása szempontjából a kutatási eredmény *megjelenési formája* tűnik a legfontosabbnak. Nevezetesen az, hogy mire irányul és ezzel kapcsolatban milyen formában áll elő, *tárgyasul-e*, vagy

gondolati tartalma *szóban, illetőleg írásban* jelenik-e meg. Az előbbieket ugyanis jogi (pl. szabadalmi) védelemben is részesíthetők, míg az utóbbiak semmiféle védelmet nem kapnak, holott esetleg ugyanannak a technológiai rendszernek másik részét képezik.

Az ipari analógiát használva azt mondhatjuk, hogy a kutatás

- gyártmányfejlesztésre,
- gyártásfejlesztésre,
- a gyár (a vállalat) fejlesztésére,
- az irányítás fejlesztésére irányul.

A gyártmányfejlesztési kutatások eredménye *tárgyasul*, a mezőgazdaságban pl. gép, eszköz, anyag, fajta (vetőmag, szaporítóanyag, tenyészállat) stb. formájában jelenik meg. A többi kutatás eredménye információ alakját ölti. A felsorolás első három tényezője a *vállalati*, a negyedik a vállalati és a *vállalaton kívüli* (szakigazgatási stb.) szféra fejlesztésére egyaránt vonatkozhat.

Ez egyben azt jelenti — a két tulajdonság együttesen pedig különösen azt eredményezi —, hogy a felsorolás sorrendjében csökken a kutatási eredmény *értékének mérhetősége* és az alkalmazása következtében elért *gazdasági előny mérésének lehetősége* is. Ugyancsak a felsorolás sorrendjében csökken a kutatási eredmények gyakorlati bevezetésének gyorsasága, hiszen a termelőeszközzé vált kutatási eredmény — egyéb feltételek megléte esetén — közvetlenül alkalmazható, míg a vállalati vezetés és szervezés, valamint a szakirányítás magasabb szintjét érintő, többnyire koncepció jellegű (pl. a gazdasági és gazdaságpolitikai vezetők szemléletét formáló) kutatási eredmény gyakorlati érvényesülése hosszú időt vesz igénybe. Még hosszabb időbe telik, amíg sok-sok áttételen keresztül a termelési gyakorlatban érezhető hatást fejt ki.

Az elmondottakból az a következtetés adódik, hogy a különböző típusú kutatási eredményekkel és gyakorlati alkalmazásukkal szemben erősen különböző követelményeket lehet támasztanunk.

### Az elterjedést befolyásoló főbb tényezők

A kutatási eredmények gyakorlati alkalmazását lényegesen befolyásolja annak *ágazati jellege*, mégpedig kettős értelemben is. Az egyik a *termelő ágazat*, amelyre irányul, a másik a *tudomány-ágazat*, amelyben születik. A műszaki és természettudományi kutatások eredménye általában tárgyasul, vagy termelési eljárási módban jelenik meg. Az eszköz minden esetben, de az eljárási mód is egyre inkább áruvá válik, míg a társadalomtudományi, a közgazdasági kutatások eredménye nem.

Ez olyan alapvető különbség, ami minden szempontból élesen megkülönböztetendő.

Az eredmények gyakorlati alkalmazásának egyik kulcskérdése az abban való *érdekltség*. Az érdekltség bonyolult problémakörében legalább három szintet kell megkülönböztetnünk:

- a kutató és a kutatóhely (nem is mindig azonos),
- a felhasználó,
- a közvetítő szervezetek és személyek érdekltségét.

A kutató és a kutatóhely érdekltsége akkor világos, ha a kutatás eredménye tárgyasul, pontosabban, ha *áruként értékesíthető*. A kutatók és kutatóhelyek érdekltségi rendszerében azonban számos ellentmondás áll fenn. Az *áruként*

*nem értékesíthető* kutatási eredmények előállítói eleve méltánytalan hátránnyal indulnak, holott szellemi erőfeszítésük és teljesítményük — esetleg eredményük hasznossága is — semmivel sem kisebb. Hasonló ellentmondás áll fenn a műszaki és természettudományi területen dolgozó kutatók érdekeltisége között is annak függvényében, hogy milyen gazdasági jelentőségű vagy milyen fejlődési lendületben lévő ágazat területén dolgoznak. Közismert például, hogy a mezőgazdasági termelés egészében szerény helyet elfoglaló növények sokkal kevésbé vonzóak akár a növény-nemesítő, akár az agrotechnikai kutatók számára, mint mondjuk a búza vagy kukorica nemesítése és agrotechnikai stb. kutatása.

Hasonló ellentmondás vagy legalábbis annak lehetősége áll fenn a termelési technológia különböző szintjén dolgozó kutatók között. Előfordulhat például, hogy a nemesítő jelentős jutalékban részesül, de aki az új fajta korszerű technológiáját kidolgozza, nem részesül anyagi elismerésben. És aki ugyanabban az ágazatban a technikai eszközök fejlesztésén dolgozik, az ismét jelentős anyagi elismerést, szabadalmi, találmányi stb. díjat kaphat.

Ez az ellentmondás — ami többé-kevésbé a kutatóhelyek között is felmerülhet — részben az intézményben alkalmazott belső érdekeltiségi rendszer kérése, és több intézményben nem is jelent ellentmondást. Nincs azonban *intézményesített formája*, holott az igen fontos volna.

A *felhasználók* (vállalatok) *érdekeltisége* és az új eredmények alkalmazására való képessége sem egységes, és nem is teljesen ellentmondástól mentes. A termelők nyilvánvalóan érdekelték gazdasági eredményeik javításában, de nem közömbös számukra, hogy azt milyen áldozatokkal, beruházással, mekkora szervező munkával stb. és melyik ágazatban érhetik el. A fejlesztési alapok mindig korlátozottak, s más objektív (infrastrukturális és egyéb) korlátok is érvényesülnek, de a gazdasági szervezetek szakmai felkészültsége, tehát szubjektív okok és vélt érdekek is fékezhetik a kutatás új eredményeinek alkalmazását. (Bizonyos kötöttséget az is jelent, hogy a termelő-eszközök kicserélésének gazdaságilag meghatározható üteme van: a befektetésnek meg kell térülnie.)

Ebből a szempontból az ágazatok általános közgazdasági helyzete, eszköz-igényessége, forgási sebessége és fejlődési üteme is lényeges. Legdöntőbb azonban az *ágazat jövedelmezőségi helyzete*, mert ha az kedvezőtlen, akkor kevésbé várható, hogy jelentősebb áldozatot hozzanak érte, s ez a mezőgazdaságban meglehetősen különböző.

Ez a helyzet — az érdekeltiség oldaláról nézve — tény, amibe éppúgy nem nyugodhatunk bele, mint abba, hogy bizonyos szakterületek nem vonzzák a tudományos kutatókat. A tudomány, a kutatásszervezés és -irányítás, valamint a gazdasági szakigazgatás egyik fontos feladata éppen az, hogy ezeket az ellentmondásokat feltárja, feloldja, hogy a gyakorlat problémáira kielégítő megoldást találjon.

Meg kell említeni a kutatási eredmények *közvetítőinek érdekeltiségét is*. Közvetítő lehet a kereskedelem vagy a szaktanácsadó vagy maga a kutató, illetőleg a kutató intézmény. (Az utóbbiakról már esett szó.) A mezőgazdasági termelőeszközöket forgalmazó vállalatok és tartalékképzésre kötelezett vállalatok gyakran olyan helyzetben vannak, hogy nem érdekük az új eszközök forgalomba hozatala addig, amíg a korábbiból meglevő készletüket nem értékesítették (pl. vetőmagforgalom). Egyébként is: a nagy mennyiségű (értékű) cikkek forgalmazása jobban szolgálja vállalati érdekeiket, mint a kisebb forgalmúaké.

A mezőgazdaságban a *szaktanácsadás* is meglehetősen fonák helyzetben van, hiszen a díjazásért végzett szaktanácsadás az esetek száma szerint nézve elenyésző, és még csökkenő is. A tanácsadót tehát még anyagi érdeke sem serkenti, nemhogy garanciát vállalhatna tevékenységéért (amihez egyébként pénzügyi lehetőségekkel sem rendelkezik). Így a szakmai tanácsnak gyakran csak jó tanács jellege van, amit vagy megfogadnak, vagy nem, vagy beválik, vagy sem.

A kutatási eredmények gyakorlati *elterjedésének gyorsasága* legalábbis az alábbi négy tényezőcsoport függvénye:

- az ágazati fejlődés általános üteme,
- az ágazat közgazdasági helyzete és fajlagos fejlesztési szükséglete,
- a kínálat, vagyis az ellátás színvonala,
- a technológia komplexitása. (Az első kettővel már foglalkoztunk.)

Az *ellátás színvonala* a mezőgazdaság területén sem egyenletes, és különösen az új termelőeszközök megjelenésekor nem kielégítő (elég itt a legkorszerűbb gépek, a legújabb kemikáliák és műtrágyafélék felemlítése). A minősítésben és a fajta elismerésében még az a külön probléma is felmerül, hogy az hosszadalmas eljárás, aminek időtartama alatt általában nincs (gazdasági) lehetőség arra, hogy a várhatólag elismerést nyerő fajta szaporítóanyagát előre felhalmozzák. Ez csak az elismerés után kezdődik meg, és így gyakran sok év megy veszendőbe.

Az új eredmények elterjedésének fontos kérdése, hogy azok mennyire illeszkednek vagy illeszthetők bele az általánosan használt *technológiai rendszerbe*. A kutatás egyelőre még általában nem komplex rendszerben folyik, de ha igen, eredményei még akkor sem feltétlenül egyidejűleg jelentkeznek. Ezért gyakran előfordul, hogy az új kutatási eredmény bevezetésével várni kell addig, amíg az egész technológia továbbfejlődik (példaként említendő a kis adagban alkalmazható növényvédőszeres kijuttatásának gépesítési problémája vagy a folyékony műtrágya kijuttatásának hasonló nehézsége stb.).

A fentiek természetesen nemcsak a tárgyi formában megjelenő kutatási eredményekre vonatkoznak, bár azoknál sokkal közvetlenebbül merülnek fel, mint a gondolati formában megjelenő kutatási eredményeknél (lett legyen az akár technológiai rendszer, akár szervezési vagy vezetési eljárás és módszer).

Külön kell megemlíteni az *irányítás továbbfejlesztésére* vonatkozó kutatások hasznosulásának idevágó nehézségeit.

Ezek a vállalat és a szakigazgatás területén egyaránt fellelhetők, de eltérő módon és formában jelentkeznek. Közös vonásuk, hogy sok szubjektív tényezővel — vagy azzal is — vannak összefüggésben.

A vállalati irányításra vonatkozó kutatási eredményeket a vezetők általában egyéniségük, vezetői stílusuk, tapasztalatuk, beidegződésük stb. szűrőjén bocsátják át, és aszerint ítélik meg. S mivel a vezető egyénisége csakugyan fontos tényező, ezeknek a kutatási eredményeknek a hasznosítása csak valószínűsíthető.

Amennyiben az ilyen jellegű kutatási eredmény új koncepciót, közgazdasági, gazdaságpolitikai stb. összefüggést is jelent, s eltér a kialakult szemlélettől és irányítási gyakorlattól — ami pedig nemcsak természetes, hanem a kutatással szemben követelmény is —, ellenérzést és *tiltakozást* válthat ki. Ez érthető, hiszen megbontja vagy megbontaná a kialakult gyakorlatot, és megzavarja az elfogadott nézeteket. Ezért ezek fogadtatása és alkalmazása kétséges lehet, de feltétlenül hosszú időt vesz igénybe. Természetesen más,

objektív politikai, társadalom- és gazdaságpolitikai vagy egyéb oka is lehet annak, ha ilyen típusú, bár tudományosan bizonyított kutatási eredmények nem jutnak érvényre.

### A munkamegosztás elvi lehetőségei

Az arra alkalmas kutatási eredmények gyakorlati elterjedésének lassúsága és elégtelensége egyebek között annak is következménye, hogy az eredmények gyakorlati terjesztésének és bevezetésének nincs kialakult rendszere. Tisztázatlan az egyes szervek és szintek közötti munkamegosztás, a feladat, a felelősség, a lehetőség és jogosultság, valamint a feltételek is.

Nincs intézményi rendszer a kutatási eredmények gyakorlati elterjesztésére, holott szükség volna rá.

A *kutató* — személy szerint — nem lehet felelős azért, hogy kutatási eredménye elterjedjen a gyakorlatban. Sem jogosultsága, sem lehetősége nincs arra, hogy eredményével „ügynököljön”, talán alkalmatlan is arra (hiszen a jó kutató még lehet nagyon rossz menedzser — és fordítva is), de alighanem fényűzés is volna, hogy ezt tegye.

A kutató elsődleges feladata új tudományos összefüggések, törvényszerűségek feltárása. A gyakorlati élet iránt viselt felelőssége mindenekelőtt abban áll, hogy munkáját a társadalmi és gazdasági hasznosság elsődlegessége vezérelje: valóságos problémák reális megoldásának lehetőségét kutassa.

Óriási feladat és felelősség ez, aminek teljesítését sok tényező segítheti (vagy gátolhatja). Mégis: amíg nincs ilyen intézményes rendszer, addig a kutatóknak, a kutatás szervezőinek és irányítóinak is részt és felelősséget kell vállalniuk abban. Nem mondhatjuk azonban, hogy ez a felismerés kutatóink körében általános lenne.

A *kutatóhely* már több és nagyobb lehetőséggel rendelkezik a kutatási eredmények gyakorlati elterjesztésére, bár közöttük igen nagy különbségek vannak hatásuk irányát, formáját, kiterjedését stb. tekintve (elég az egyetemi, a szakági, a makroökonómiai stb. intézetek eltérő lehetőségeire utalni).

Az intézmények szellemi vonzás- és kisugárzó központok, több-kevesebb gyakorlati kapcsolattal rendelkeznek, s így érzékelhetik a való élet problémáit, érvényesíthetik azokat kutatási tervük elkészítésében, és intézményesen foglalkozhatnak az eredmények gyakorlati elterjesztésével. Ez tudományos és anyagi érdekeltségük kérdése, de egyben társadalmi felelősségük is.

Az eredmények elterjesztése akkor lehet a leghatékonyabb, ha arra alkalmas személyekből álló szervezet *fő feladatként* és a kutatóval — pontosabban a *kutatók közösségével* — *szoros együttműködésben* végzi.

A legnagyobb lehetőséggel — és így felelősséggel — azonban a *szakigazgatás és a szakmai kormányzat* bír. Egyrészt azáltal, hogy kialakítja a kutatási eredmények minél gyorsabb alkalmazásához szükséges feltételeket (eszközöket, érdekeltiséget stb.), másrészt azáltal, hogy létrehozza az eredmények elterjesztésének rendszerét, beleértve ebbe a szükséges intézményrendszer megteremtését és a meglevő intézmények ilyen feladatainak meghatározását is. Ha ma a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazásának helyzete nem kielégítő, abban nagy szerepe van az átviteli — elterjesztő — rendszer hiányának, a feladatok, lehetőségek, jogok és kötelezettségek tisztázatlanságának.

Ámbár a kutatási eredmények gyakorlati alkalmazását nem lehet állami feladattá tenni, s oktalanság volna hatósággá minősíteni az elterjesztéssel

foglalkozó szerveket. Az sem vitás azonban, hogy kell szervezet és rendszer, amelyik hozzáférhetővé teszi azokat, amelyik közvetít a tudományos kutatás és a gyakorlat között, s oda irányítja a kutatási eredményeket, ahol szükség van rájuk, ahol alkalmazni tudják és fogják azokat.

Ennek a rendszernek a kutatás tervezésében, komplex rendszerének kialakításában és a gyakorlati alkalmazás feltételének kidolgozásában — vagyis a teljes kutatási program létrehozásában is nagy szerepe lehet (természetesen nem eltűlözve és túlerőltetve a hasznosítás lehetőségeit és egyoldalúan prakticista szemléletet érvényesítve). Ez a munka a legteljesebb együttműködést kívánja meg, a kutatón és kutatóhelyen kezdve és a kutatásszervező főhatóságokkal befejezve.

Az alkalmazás természetesen mégis a gyakorlati szakembereken múlik. A közvetítő szervek csak segíthetnek, de az eredmények elfogadása, adaptálása és alkalmazása a gyakorlat érdeklődésén, készségén, felkészültségén és egyéb lehetőségein múlik.

### Az eredmények elterjesztésének folyamata és főbb formái

A kutatási eredményeket célratorően, abban a körben kell terjeszteni, amelyben alkalmazásuk szükségessége és lehetősége valószínű. Ebből a szempontból három csoportjukat különböztethetjük meg:

- Alap kutatás, ami új elméleti felismerésre vagy az alkalmazás kiterjesztésére nyit lehetőséget. Eredményeit többnyire tudományos körökben és az oktatásban, a tudományos publikáció eszközeivel célszerű terjeszteni.

- Módszerek, eljárások, programok és eszközök, amelyek főleg a termelési gyakorlatot szolgálják.

- Javaslatok és koncepciók az irányítás különböző szintjének, a szervezés, a vezetés, az igazgatás, a termelés- és gazdaságpolitika tudományos megalapozására.

Az elterjesztés és alkalmazás problémái az utóbbi két csoportra koncentrálnak.

A kutatási eredmények *gyakorlati hasznosításának folyamatát* három fő szakaszra oszthatjuk:

- a figyelem felkeltése,
- az eredmény birtokbaadása és
- alkalmazásbavétele.

A figyelem felkeltése a szakmai propaganda feladata, ami a dolog természetétől függően sokféleképpen — publikáció, árubemutató, reklám stb., illetve ezek különböző formáiban — történik. A birtokbaadás jelenthet fizikai birtokbaadást (pl. a termék megvásárlásával), s ez a legegyszerűbb módja. Jelentheti azonban a kutatási eredmény olyan részletes megismertetését, ami már csaknem lehetővé teszi annak gyakorlati alkalmazását. Az alkalmazásbavétel az eszköz vagy az eredmény használatának megkezdését és az ehhez szükséges tevékenységet jelenti, vagyis az eredmény helyi adaptálását, művezetését, a használat részletes betanítását stb.

Az eredmények elterjesztésének a mezőgazdaságban kialakult és ajánlható *formáit* a következőkben jelölhetjük meg:

- a) kutatási jelentések,
- b) tudományos publikációk,

- c) szakmai bemutatók,
- d) az oktatás, továbbképzés, vezetőképzés különböző formái,
- e) szervezett terjesztő központok működése,
- f) szaktanácsadás,
- g) kutatóhelyek szerződésen alapuló adaptációs és művezetői tevékenysége,
- h) kutatói javaslatok és koncepciók.

A gyakorlati elterjesztés folyamata és formái végső soron függetlenek a kutatási eredmények *eredetétől*; hazai és külföldi eredményeknél egyaránt érvényesül.

A *külföldi* kutatási eredmények átvételének jelentősége egyre nő, ezért azok néhány speciális problémájáról itt teszünk említést (de annak jogi és devizális vonatkozásait nem is említjük). Hangsúlyozzuk a nemzetközi kutatási együttműködés igen nagy fontosságát, de témánk szempontjából azt emeljük ki, hogy rendszeresen figyelemmel kell kísérni a külföldi kutatási eredményeket, honosítani kell azokat, és ezt a tevékenységet kellő megbecsülésben kell részesíteni.

A külföldi kutatások nyomon követése részben információs, információ-szerzési feladat, nagyjából azonban kutatói munkát, legalábbis *kutatói közreműködést* kíván. A mechanikus átvétel lehetősége — különösen a mezőgazdaságban — ritkán áll fenn, hiszen a hazai — még az országban sem egy-egyes — adottságok rendszerint módosítást igényelnek a más körülményekre kidolgozott kutatási eredményeken. Vagy ha nem, akkor azok alkalmazásának körülményeit kell tisztázni, és egyéb feltételeit kell megteremteni.

Hasznosításuknak éppen ez a lényege, és ezért igényel tudományos szűrést, előkészítést, az alkalmazás feltételeinek kutatói meghatározását. Azt azonban mindenképpen el kell kerülni, hogy a hazai tudomány efféle közvetítő—adaptáló közreműködése aggályoskodás, kicsinyesség, önféltés vagy bármi más szubjektív okból megghiúsítsa, vagy lelassítsa az átvétel és bevezetés folyamatát.

A gyakorlat ezt eddig sem tűrte el, s a jövőben sem fog várni, hanem jobb híján maga próbálkozik megbírkózni a honosítás nem könnyű feladatával. Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy társadalmilag hasznosabb, ha ebben a munkában tudományos felkészültség érvényesül. Ezért a kutatók ilyen tevékenységét célszerű fokozottabban támogatni és megbecsülni.

### Néhány ajánlás a mezőgazdasági kutatások területére

A mezőgazdasági kutatási eredmények jobb hasznosítását szolgáló javaslatainkat az elterjedés fent felsorolt formái szerint tesszük. Nem foglalkozunk itt azokkal az *esetleges* formákkal és lehetőségekkel, amelyek ugyan — mint pl. a kutatók és gyakorlati szakemberek személyes kapcsolatára épülő eseti együttműködés — szintén jelentősek lehetnek, de nem szervezettek (bár szervezett együttműködés kialakulására is vezethetnek).

a) A rendszeres beszámolás keretében a kutatók és kutatóhelyek évente vagy egy-egy időszak lezárásakor *kutatási jelentésben* számolnak be munkájukról és eredményeikről. Ezek a tömör összefoglalók alkalmasak arra — vagy azzá tehetők —, hogy felkeltsék az érdekeltek figyelmét. Ezt a lehetőséget azonban ma nem használjuk ki.

Korábban a MÉM illetékes főosztálya évente kiadványban tette közzé a jelentések gyakorlati alkalmazásra ajánlható részét, de később megszüntette ezt a kiadványformát. Úgy véljük, hogy célszerű lenne felújítani, mégpedig

abban a módosított formában, hogy címzetten, a szakmailag érdekeltek meghatározott körében — és nem általában — kellene terjeszteni e kiadványokat.

b) A tudományos publikációnak sokféle formája és lehetősége van. Elsősorban a figyelem felkeltését szolgálja. *Hagyományosan kialakult formáit* természetesen fenn kell tartani, de olyan értelemben kívánatos továbbfejleszteni, hogy szélesedjen: írásos formája mellett nagyobb szerepet kapjon az orális és vizuális (TV, film) publikálás (és ezeket érdemüknek megfelelően, de egyébként egyenrangúan megbecsült publikációnak tekintsék).

Arra is fokozott szükség van, hogy a tudományos közlemény és a gyakorlatnak szóló ismertetés világosan *elváljon egymástól*, mivel más és más szakmai körök érdeklődésére tart számot.

A gyakorlati alkalmazással foglalkozó publikációk, előadások stb. iránt az az általános igény merült fel, hogy legyenek rövidek, tömören *célratorók*, és ez a jellegük legyen jól felismerhető. Ezek ugyanis nem többet, mint a gyakorló szakemberek figyelmének felkeltését kell szolgálni. Igen fontos azonban, hogy a publikálás lehetőségét *oktalan bürokrácia ne korlátozza*, viszont a megjelenés *átfutási ideje* rövidüljön.

Felmerült az a javaslat, hogy „rölapok” kiadása mellett a népszerű szakmai lapok szenteljenek *külön, állandó rovatot* az új kutatási eredményeknek, ahol *egészen tömören* ismertetik annak gyakorlati hasznát és alkalmazásának feltételeit, valamint azt a forrást (intézményt, személyt), ahol az eredmény részletesen megismerhető.

Javasoljuk, hogy ezen ismertetések terjedelme legyen szigorúan *kötött* és ne terjedelme után, hanem *meghatározott* — jelentős — *összeggel* honorálják.

Határozott igény merült fel az új minőségű növény- és állatfajták szakmai megismertetésével kapcsolatban: az ezekről szóló tájékoztatás kellő példányszámban jelenjen meg, legyen rövid és nagyon gyakorlatias, a Fajtakísérleti Intézet kiadványai pedig már a kísérletben levő ígéretes, de még nem minősített új fajták eredményeit is ismertessék. Így a gyakorlat folyamatosan figyelheti a várható fejlődést.

Hasznosnak minősült a *tudományos termelési tanácskozások* rendszere, amelyeknek során a kutatók gyakorlati szakemberek széles köre előtt rövid ismertetést adnak gyakorlati alkalmazásra megérett eredményeikről. Ez jó alkalom az eredmények megismerésére és a személyes *kapcsolatok kialakítására*, ami gyakran az eredmény adaptálásának, művezetésének megrendelésére vezet vagy új kutatási problémák felismerését segíti elő.

A kutatási eredmények megismertetését szolgálják az azok részletes ismertetését tartalmazó *műleírások*, know-how-ok, szervezési eljárások stb., amelyek a szakmai publikálás kialakult rendszerében közölhetők. Nagy hiba, hogy ezek nem állnak jogi védelem alatt, ami terjesztésüket is gátolja, hiszen irodalmi leírásból is elsajátíthatók, s így a kutatót *eredményének féltése*, a *jogtalan eltulajdonítás lehetősége* óvatosságra, esetleg bizalmatlanságra, titkolódzásra kényszeríti, ami mindenképpen lassítja és korlátozza az eredmény gyakorlati hasznosítását.

Itt tulajdonképpen abba a problémába ütközünk, hogy a nem tárgyasuló kutatási eredmények kidolgozói milyen anyagi érdekeltségi rendszerben működhetnek eredményesebben.

A szellemi termékek *jogi védelmének kiterjesztése* bizonyosan hasznos lenne, de szerény véleményünk szerint nem hozhat alapvető megoldást. Úgy véljük, hogy ezen kutatókat *alapfizetésük színvonalával* is meg kell becsülni, *mintegy*



*megelőlegezni* teljesítményüket. Ugyanakkor *fokozott* — de nem formális — *követelményeket* kell támasztani velük szemben, amelyeket bizonyos türelmi idő elteltével következetesen számon kell kérni. Az alapfizetés mellett természetesen az a helyes, ha a kutató teljes körűen érdekelt eredményének gyakorlati hasznosításában is, s jövedelme attól függően is változik.

c) A *szakmai bemutatók* a mezőgazdaságban különösen fontos szerepet játszanak. Ezek részben a figyelem felkeltését, részben már a kutatási eredmény szellemi *birtokbaadását* szolgálják. Ezzel kapcsolatban az az igény merült fel, hogy a mezőgazdaság *üzemi* (és nem kísérleti) *körülményei között* mutassák be a kutatási eredményeket. Ez meggyőzőbb a gyakorlati szakemberek számára, és meggyorsítja a kutatási eredmények alkalmazásba vételét. Ilyenek szervezése azonban már magát a kutatás szervezését, a kísérletek lefolytatását és elhelyezését is érinti.

d) Az igen sok szinten és szakterületen változatos formában folyó *szakoktatást* témánk szempontjából legalább két kategóriába kell sorolni. Az *alapképzés*, a szakmai kiképzés szerepe világos: alapismereteket közöl, gyakorlattá vált tudományos ismeretek elsajátítását szolgálja, de ráirányítja a tanulók figyelmét az újra, fogékonyra, érdeklődővé teszi őket a tudományos és technikai haladás iránt.

A *továbbképzés* — bármilyen szakképzettségi szinten — az ismeretek korszerűsítését, folyamatos bővítését szolgálja, azt segíti elő, hogy a szakemberek rendszeresen nyomon tudják követni a tudomány és technika fejlődését. Ebből következik, hogy a továbbképzésben a tudományos alkotóknak, a kutatóknak kiemelkedő szerepet kell játszaniuk.

Nem mondhatjuk, hogy kihasználnánk a továbbképzésnek az új tudományos eredmények elterjesztésében rejlő lehetőségeit.

e) A birtokbaadásnak és az alkalmazásbavételnek egyaránt kiemelkedő jelentőségű tényezője olyan vállalati típusú *szervező és irányító központok* kialakulása, amelyek *rendszeres és közvetlen kapcsolatot* tartanak fenn a kutatóhelyekkel, technológiai rendszerre szintetizálják a kutatási eredményeket, a gyakorlatban kipróbálják, és mások számára közvetítik azokat. Ehhez a kutatóhelyek gyakorlati kapcsolatokat ápoló és fejlesztő tevékenységét, általában „szervezési”, „közgazdasági”, „mezőgazdaságfejlesztési” jelzővel jelölt szervezeti egységeit is fejleszteni (egyes helyeken előbb létrehozni) szükséges.

El legnagyobb horderejű fejlesztő, szervező és kisugárzó központok a mezőgazdaságban jelenleg a *termelési rendszerek*. A termelési rendszerek vállalkozás formájában, ha úgy tetszik üzleti érdekeltség alapján dolgoznak és vállalkoznak. Ez nyújt biztosítékot arra, hogy mindig a legújabb és legjobb kutatási eredményeket igyekezzenek birtokukba venni és rendszerükbe beépíteni. Ezzel a kutatást is inspirálják a gyakorlati élet problémáinak megoldására, és általános dinamizmust visznek a termelési gyakorlatba. Alapvető érdekük, hogy folyamatosan fejlesszék rendszerüket, és minél szélesebb körben terjesszék ki azt.

A mezőgazdasági termelési rendszerek újabban fejlesztő részlegeket hoznak létre, s egyre szorosabb és tartalmasabb kapcsolatra lépnek a kutató intézményekkel. E többnyire önkéntes és nem közvetlenül pénzügyi vonatkozású szerződések lényege az, hogy a kutatók a rendszer gyakorlatában vagy egyébként felismert probléma kidolgozását és kipróbálását a rendszer üzemi körülményei között végezhetik, és együtt dolgozhatják ki a technológia rendszerét.

A kutatók érdeke abban rejlik, hogy *kutatási lehetőségük bővül*, és arra alkalmas eredményeiket a rendszer később *átveszi, és értékesíti*. A rendszer érdekelt-

sége pedig abban van, hogy a *legjobb és legfrissebb kutatási eredmények közül válogathat*. Ilyen szerződés alapján tehát a legközvetlenebb kapcsolat jön létre a tudomány és a termelés között.

A termelési rendszerekkel — vagy más gazdálkodó szervezetekkel — létrehozott ilyen kapcsolat megoldja az üzemi bemutatók szervezésének egyébként nehezebb problémáját is, és azt is elősegíti, hogy a fejlesztéssel magas színvonalon foglalkozó szakemberek tudományos munkában is hasznosíthassák ismereteiket. Az úgynevezett *külső munkatársi rendszer* szélesebb körű elterjedése és tartalmi gazdagodása is várható ettől.

A külső munkatársi rendszer — amit rangjának és elismerésének fokozása érdekében helyesebb lenne *címzetes tudományos főmunkatársnak* (munkatársnak) nevezni — azt jelenti, hogy a gyakorlatban (nem csak a termelési gyakorlatban) dolgozók *rendszeresen és szervezett* formában részt vesznek a tudományos kutatásban. Helyes lenne, ha ezért *illő javadalmazásban* is részesülnének (aminek jelenleg igen nagy nehézségei vannak).

Sajátságos dolog, hogy a főfoglalkozáson kívüli munkavégzést szabályozó jogszabályok az oktatás tekintetében kedvezményt érvényesítenek, de a tudományos kutatást az összes egyéb munkavégzéssel együtt korlátozzák.

f) A *szaktanácsadónak* fontos szerepe van a kutatási eredmények gyakorlati bevezetésében. Ezért hozták létre Magyarországon is a mezőgazdasági szaktanácsadó hálózatot, amelyik működése alatt jelentős eredményeket ért el, de számos súlyos problémával is küzd.

Mivel a szaktanácsadási rendszer jelenleg éppen felülvizsgálat, korszerűsítés és továbbfejlesztés alatt és előtt áll, nem tartjuk időszerűnek, hogy részletesebben foglalkozzunk vele.

g) A *kutatóhelyek szerződésen alapuló fejlesztő munkája* különleges szerepet tölthet be a kutatási eredmények gyakorlati elterjesztésében. Erre általában ún. „*költségvetésen kívüli*” megbízás keretében kerül sor, és a kutatóhely eredményeinek közvetlen kutatói művezetéssel való gyakorlati alkalmazására vonatkozik.

Az eredmények elterjesztésének intézményes rendszerébe akkor illeszkedik bele legjobban, ha *próbaüzemelés* jellege van és *igen bonyolult* probléma megoldására irányul azzal a távolabbi céllal, hogy az első gyakorlati alkalmazás tapasztalatai előkészítsék szélesebb körű alkalmazását. Az itt szerzett tapasztalatok tehát a kutatási eredmény továbbfejlesztését, tökéletesítését, *végző kicsiszolását is szolgálják* (és többnyire új kutatási kérdéseket is felvetnek).

Nagyon fontos volna tehát, hogy ez a tevékenység — ilyen jelleggel — széles körben kibontakozzon. Sajnálatos, hogy az utóbbi időben szűkültek a lehetőségei, mert az újabb rendelkezések minimálisra korlátozták a kutatók érdekeltségét. Ez annál szembetűnőbben helytelen, mert éppen ezek azok a kutatási eredmények, amelyek nem tárgyasultak, nem állnak jogi védelem alatt, tehát kidolgozók *az érdekeltségnek amúgy is legalacsonyabb fokán állnak*.

Kétségtelen, hogy a költségvetésen kívüli megbízás keretében végzett munkának vannak kinövései, s hogy gyakran a kutatóhelyi dolgozók fizetésének kiegészítését szolgálja (ami azonban nem megvethető szempont). Emiatt azonban nem tiltani, hanem helyes irányba terelni kellene.

h) A *kutatói javaslatok és koncepciók* az irányítás, különösen a magasabb szintű szakirányítás és szakigazgatás fejlesztését szolgáló közgazdasági és társadalomtudományi kutatások „*gyakorlati bevezetésének*” speciális formája. Célja javaslatok, előterjesztések, rendelkezések előkészítésében való közremű-

ködés. Ennek nyilván korlátozott tere és gyakorlati lehetősége van, de adott esetben kiemelkedően fontos lehet.

A kutatók minden esetben igényt tarthatnak arra, hogy ilyen jellegű kutatási eredményeik, koncepciójuk, javaslatuk stb. *fogadtatásáról és hasznosításáról* tájékoztatást kapjanak, pontosabban: hogy az irányító szervek válaszoljanak a kutatók ilyen munkájára. Ez *még akkor is* szükséges és hasznos, ha a kutató véleménye helytelen, vagy nem illik bele az irányítás kialakult vagy kidolgozott rendszerébe, vagy bármi más okból nem időszerű és nem érvényesíthető.

Mégis: a kutatási eredmények sajátosságait, a tudomány és a termelés kapcsolatát, e kapcsolat javításának lehetőségeit, tehát minden eddig elmondottat egybevetve is, azt kell mondanunk, hogy a tudomány társadalmi hasznosságának növelésében a *legfontosabb szerepe magának a kutatási eredménynek van*. Ennek hasznossága úgy növelhető maximálisra, ha a kutatás *a gyakorlat problémáira és a jövőben felmerülő problémáinak megoldására* irányul és annak *komplex megoldását adja*. A gyakorlat komplex eredményeket, komplex ismereteket és megoldást igényel. Ennek kielégítése érdekében a kutatást olyan *komplex rendszerben kell tervezni*, szervezni és irányítani, amelyik technológiai, irányítási vagy igazgatási stb. rendszerbe illeszkedik bele, illetőleg ilyen rendszert hoz létre és emel magasabb szintre. Így a kutatási eredmények tervezésének — a tudományterület sajátosságait szem előtt tartva — *a várható eredmény hasznosításának tervére, feltételeire, alkalmazásának terére és gyakorlati bevezetésének körülményeire is ki kell terjednie*.

Kunvári Árpád

## A KÜLFÖLDI TECHNIKA ÁTVÉTELE FEJLETTSÉGI SZINTKÜLÖNBSÉGNÉL

Kérdésfeltevés

Miért kell foglalkoznunk a cím szerinti problémával? Elsősorban a következő három okból:

*Elsőször* is, mert — a mai fejlettség melletti optimális gazdasági nagysághoz képest — *kis országnak* számítunk, de *sokoldalú gazdasággal* rendelkezünk. Az ilyen országoknak pedig szükségszerű jellemzőjük, hogy a munkaeszközöket felhasználó termelési és szolgáltatási ágai struktúrája lényegesen bővebb, mint a munkaeszközöket előállító, fejlesztő termelőágai struktúrája. Ennek megfelelően a munkaeszközöknek túlnyomó részét importálniuk kell, az *alkalmazásra kerülő új technikák nagy részét külföldről kell átvenniük*.

*Másodszor* azért, mert — az eddig elért fejlődésünk ellenére a műszaki színvonalban, a termelékenység szintben, valamint az új befogadásához és alkalmazásához szükséges gazdaságossági feltételek terén még mindig lényegesen el vagyunk maradva az élenjáró országoktól a gazdaságunk egészét tekintve is, és ezen belül a termelési ágak többségénél külön-külön is. Gyors színvonalnöveledést csak az élenjáró külföldi technika céltudatos átvétele alapján tudunk megvalósítani. Ezért a külföldi technikának a *fejlettségi szintkülönbség melletti átvétele* — a mai helyzetünkben — *tipikus esetnek számít*. (Hozzáteesszük, hogy egyes fejlettebb hazai termelési ágainknál csak az általános feltételeket ille-

tően áll fenn szintkülönbség, és így ezekre a szakterületekre csak az általános feltételeket illetően igaz a fejlettségi szintkülönbség melletti technikai átvétel fogalomtartalma.)

Harmadszor és legközvetlenebbül azért, mert a külföldi technikának ilyen körülmények közötti átvételére — a stratégiai jelentősége ellenére — mind- eddig a szükséges mértékben *nem készültünk fel, sem a szűkebben vett fejlesztési és kutatási irányításunkban, sem a tágabban értelmezett gazdaságirányításunkban.* Ez a körülmény jelentős módon közrejátszik abban, hogy a külföldi technika átvételének hatékonysága elmarad a potenciális lehetőségektől, sőt sok esetben a nagy szellemi és anyagi befektetés gazdasági szempontból eredmény- telen marad.

### A fejlettségi szintkülönbség

A fejlettségi szintkülönbséget végső soron az egyes országok *termelőerőinek* fejlettségében — és az ez által determinált termelékenységi színvonalában — jelentkező különbségként értelmezzük.

A fejlettségi szintkülönbség főbb megnyilvánulási formái és területei há- rom egymással összefüggő csoportba sorolhatók. Az egyik csoportot a *termelő- erők egyes összetevőinek színvonala*, összefoglalóan a műszaki színvonal jelenti a következők szerint: az alkalmazott gépeknek és technológiáknak; a gyártott termékeknek; a termelő és szolgáltatásokat végző munkaerő képzettségének és felhalmozott tapasztalatainak; a munkamegosztás technikai oldalának szín- vonala. A második csoportba az előbbieket által nagyrészt determinált *termelé- kenységi színvonal* tartozik. A harmadik csoportot főleg a termelékenységi szín- vonaltól függő *gazdaságossági feltételrendszer* képezi.

A meglévő gépek, munkaerővégtettség, munkamegosztás *tényleges alkalmazási színvonala* lényegesen különbözhet attól a színvonalától, amelyet azok ön- magukban véve potenciálisan képviselhetnek. Így például két ország általá- nos képzettségi szintjének közel azonossága ellenére, a két ország ugyanazon szakterületén dolgozó munkaerőinek *tényleges szakmai színvonala* lényegesen el- térhet. De a fordított helyzet is előállhat. Sőt, ugyanazon országban két szak- terület között is lényeges szakmai színvonalkülönbség létezhet.

Mindez azt is mutatja, hogy a *fejlettségi szintkülönbség mindezekelőtt a konkrét szakterületi alkalmazási színvonalban való eltérés.* Tartalmát, fogalomkörét jól mutatják azok a nehézségek amelyek akkor jelentkeznek, ha a konkrét alkalmazási színvonalat lényegében meghaladó korszerűségű gépeket és technológiá- kat vezetünk be, illetve az eddiginél lényegesen korszerűbb termékeket aka- runk gyártani. Nemcsak az adott üzem gyártási folyamatába, termelési struk- túrájába való beillesztés okoz problémát. Az igényesebb gépek, technológiák, színvonalasabb beruházási kivitelezést, szerelést is feltételeznek, majd az üzem- beállításakor igényesebb nyersanyagelőkészítést, illetve nyersanyagbiztosítást, speciálisan kiképzett munkaerőt is követelnek. A gyártott korszerűbb termékek céltudatos felhasználása pedig sokszor a felhasználási technológia fejlesztését is nélkülözhetetlenné teszi. A korszerűbb, nagyobb teljesítményű gépek, techno- lógiák továbbá szervezettebb és színvonalasabb alkatrészellátást, szervizelést követelnek, az ún. technikai infrastruktúra magasabb színvonalát igénylik stb.

Mondanivalónk elsősorban az ilyen értelemben vett konkrét szakterületi szintkülönbség melletti átvételre vonatkozik. Nem térhetünk ki azonban az

*általános fejlettségi szintkülönbség aktuális problémájának tárgyalása elől sem. Az általános fejlettségbeli szintkülönbséget szintetikus jellemzőkkel determináljuk: egyrészt a termelékenység szintvonalkülönbséggel (konkrétan az egyes termelési ágak termelékenységmutatója, átfogóan pedig az egy lakosra jutó nemzeti jövedelem nagysága alapján), másrészt az új technika alkalmazásának gazdaságossági feltételrendszerében jelentkező eltérésekkel. Hozzáteesszük, hogy mind a termelékenység szint, mind a gazdaságossági feltételek nemcsak a termelői fejlettségétől, hanem a gazdasági viszonyoktól, sőt a gazdaságossági feltételeket illetően az érvényes jogi szabályozástól is függenek. A jogi szabályozás pozitívan vagy negatívan hat vissza a fejlettségi szintkülönbség áthidalhatóságára. A gazdaságossági feltételrendszer ilyen értelemben nemcsak a szintkülönbség egyik megjelenítője, hanem egyben a szintkülönbség visszahatásának szabályozója is.*

Az általános fejlettségbeli szintkülönbség szempontjából a gazdaságossági feltételrendszer tengelyébe a *termelési tényezőknek helyettesítési költségviszonya áll.* A magasan fejlett országokban a nagyobb termelékenység szintvonalnak megfelelően nagyobb a munkabéreköltség, ugyanakkor a termékek, különösen a munkaeszközök és így az új technika alkalmazásának költsége — abszolút értelemben is, de főleg a munkabéreköltségekhez képest —, alacsony. Ezért a fejlettebb országokban kialakult korszerű technika átvétele és az ezzel kapcsolatos munkaerőkiváltás csak akkor térül meg egy alacsonyabb fejlettségű országban, ha ott — a munkaerőköltségeknek a fejlesztési és beruházási költségekhez való viszonya terén — *a fejlettségi szintkülönbség áthidalását szolgáló* (az új technikának kedvező általános gazdaságossági feltételrendszert biztosító) *ellensúlyozó politikát tudnak érvényesíteni.* Ezt azért tehetik, mert az ellensúlyozó művelet következtében jelentkező időleges kiesés — a korszerű technika hatékony alkalmazása esetén — hosszú távon, sőt a legtöbb esetben már három—öt év távlatában is megtérül.

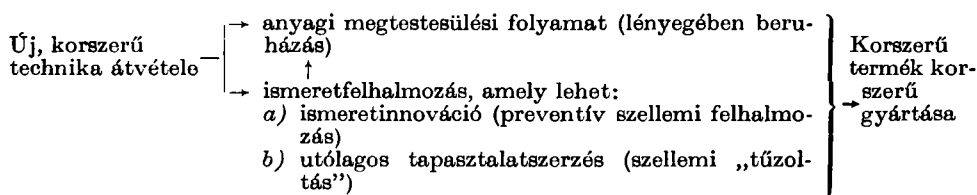
Hazánkban a jelenleg érvényes szabályozó rendszer nem az általános gazdaságossági feltételrendszer ilyen értelmű alakításaként, hanem inkább csak kivételes támogatási módozatként ismeri el ezt az ellensúlyozó ténykedést. Sőt a termelési tényezők viszonylagos értékelésénél még a fejlettségi szintünkhöz képest is túlzott mértékben és súllyal jeleníti meg a munkaeszközök viszonylagos költségterhét, vagyis a szabályozásunk a munkaerőkiváltást, az élőmunka megtakarítását illetően *negatív* jellegű. Emiatt a *jelenlegi gazdaságossági feltételrendszerünk nem kedvez annak, hogy az új technika alkalmazása a gazdasági megtérülés és termelékenységnövelés motorjává váljék.* Ellenkezőleg, ma még a gazdaságosság és az új technika — ezzel együtt a termelékenységnövelési lehetőség — sokszor szembekerül egymással. Ennek a gyakorlatnak sok negatív következménye van. Közülük a legsúlyosabb az, hogy a tényleges műszaki szintvonalnövekedés a lehetségesnél eleve alacsonyabb hatékonyságú.

Az általános fejlettségi szintkülönbség ellensúlyozása az új technika hatékony bevezetése előmozdítása szempontjából, az *egyik legsürgősebb gazdaságpolitikai feladat.* Aligha lehet ma már — a tények ismeretében — érdemben vitatkozni arról, hogy a gazdaságossági feltételrendszerünket legalábbis a már elért általános fejlettségünk színvonalára hozzuk fel, vagyis a *jelenlegi negatív eltérést megszüntessük.* De érdemes lenne fontolóra venni olyan gazdaságossági feltételrendszer bevezetésének előkészítését is, amely az átlagosnál fejlettebb termelési ágak, szakterületek fejlesztéseinek is kedvező gazdaságossági feltételeket biztosítana.

Mai fejlődésünkre jellemző, hogy a *nálunk fejlettebb országokban kialakult* korszerű, minden piacon értékesíthető terméket előállítani képes, magas színvonalon gépesített (részben már automatizált) *technika* alkalmazására törekszünk, de termelési struktúránkban még mindig dominálnak az ettől a szinttől messze elmaradó termelési kapacitások és feltételek. Így aztán a fejlesztés során igen gyakran az *alkalmazási feltételekben minőségi változásokat kell végrehajtanunk*. Ezt az eljárást értjük a szintkülönbség melletti technikai átvétel fogalmán. Az ebben rejlő probléma lényegét azonban csak akkor érthetjük meg, ha „mélyebbre ásunk”!

A korszerű technika átvétele egyrészt anyagi megtestesülési folyamat (a szóhasználat lényegében beruházási folyamat), másrészt szellemi, ismeretbeli felhalmozási (befektetési) folyamat, röviden ismeretfelhalmozás. Ha az ismeretfelhalmozás céltudatosan előkészített és szervezett, akkor ismeretinnovációként jellemezhetjük, és a következőképpen értelmezzük: új műszaki és szervezeti ismeretek megszerzésének, a hazai feltételekre való alkalmazásá tételeként, az új technika elsajátításának és hatékony alkalmazása előkészítésének szervezett és megvalósított folyamata. Ha ismeretfelhalmozás csak a már menet közben jelentkező problémákra való utólagos reagálásként valósul meg, illetve az alkalmazással kölcsönhatásban realizálódik, akkor a folyamatot utólagos tapasztalatszerzésnek tekinthetjük. Jellemzője egy állandó szellemi „tűzoltás”-szerű tevékenység.

Mindez sémában:



A két egymással *kölcsönhatásban* levő anyagi és szellemi folyamat közül a szellemi megvalósítási folyamat (a szükséges ismeretek megszerzése és használható formában való felhalmozása) a meghatározóbb, mivel magát az anyagi megtestesülési beruházási folyamatot is vezérli.

A külföldi technika átvételénél az *anyagi megtestesülési folyamat alapja a szükséges gépek megvétele, importálása*. A szellemi folyamat egyik kiindulópontja a gépekkel együtt szolgáltatásra kerülő információk, technológiai adatok, üzemeltetési, szervizelési adatok stb. Ennél lényegesen nagyobb ismeretfelvételt ad lehetőséget, ha a gyártandó termékekre és ezek előállítására vonatkozó ismereteket is megvásároljuk (licenc, know-how).

Ha a korszerű technika átvételénél az átadó és az átvevő között nincs fejlettségi szintkülönbség, akkor a licenc és know-how elegendő információt ad a szükséges szellemi megvalósítási folyamat táplálására (az ismeretinnováció megvalósítására). Ha azonban az átadó alkalmazási feltételei *minőségileg* különböznek az átvevő feltételeitől, akkor a korszerű technika átvétele már *új alkalmazásként* jelentkezik. Részben fel kell hozni a hazai alkalmazási feltételeket az

új technika hatékony működtetéséhez szükséges színvonalra, részben az átveendő technikát kell azokhoz a hazai feltételekhez igazítani, amelyeket az adott körülmények között még nem lehet a kívánatos mértékben megváltoztatni.

Ilyen körülmények között a korszerű technika hatékony felhasználásához növekvő elvárások jelentkeznek a hazai szellemi háttér megteremtésével és működtetésével szemben. Nem valami mechanikus jellegű adaptálást, hanem *valódi alkalmazott és fejlesztő kutatást és gyakorlatias fejlesztelőképzést* (ezen belül kutatási előkészítést) igényelnek az átvételi folyamat minden szakaszára vonatkozólag.

### Az átvétel szellemi folyamatának deformációja

A korszerű technika ilyen átvételének hazai gyakorlatában a legfőbb problémát az *átvétel szellemi folyamatának deformációja* jelenti. Jellemzője, hogy nem tudatos vezérlője az átvételnek, mivel érdemben csak a már jelentkező problémák kapcsán, utólagosan indul be, illetve valósul meg; így a hatékony és szervezett alkalmazás akadályozójává válik. Ebben kétségteljesen közrejátszik, hogy a beruházási oldal közvetlenebbül érzékelhető nehézségei elvonják a figyelmet a szellemi felkészülés kevésbé látványos feladatairól.

Ebben a deformációban közrejátszik *két hazai specifikum* is. Az *egyik*, hogy hogy az új technika bevezetéséhez gyakran *csak* a szükséges korszerű gépeket, berendezéseket importáljuk (licencet, know-how-ot keveset vásárolunk). Sőt, az esetek jó részében még ugyanazon technológiai sorok mértékadó, alapvető gépeit is — a kedvezőbb árfekvés miatt — különböző országokból szerezzük be. Ilyen feltételek mellett pedig a technikai átvétel szellemi folyamata eleve háttérben marad, és sokszor csak az üzembehelyezés kapcsán kerül tevékenységek közelbe.

A másik, még súlyosabb specifikumunk, hogy többnyire *hiányzik az átvétel teljes folyamatára nézve a „felelős gazda”*. Sokszor még a vállalati saját beruházásoknál is élesen elkülönül a beruházó, a majdani üzemeltető és a majdani értékesítő szerepköre és ténykedése. A beruházó a legtöbb esetben csak vállalatvezetési szinten egyezik az üzemeltetővel. A majdani üzemeltető néha csak az üzembehelyezést követően kerül be súlyának megfelelően a tényleges megvalósítási folyamatba. A működtetés előkészítése sok esetben éppen ezért számít mellékes kérdésnek. Megfelelő előkészítés híján a kutatás és műszaki fejlesztési szervezet (ha van is ilyen) sem kerülhet időben és céltudatosan bekapcsolásra. Így aztán a működtetéshez szükséges mélyebb ismeretszerzésre ténylegesen a *működtetés során* kerül sor, vagyis az a *működtetéssel párhuzamosan*, a felmerülő problémákkal, azok megoldásával kölcsönhatásban folyik. Mindez tükröződik az új technikával dolgozó üzemek, üzemrészek, gyártási fázisok lassú felfutásában, üzemzavaraiban és nagy létszámgigényében is.

Lényegesen *kedvezőbb a helyzet ott, ahol licenc és know-how vásárlása alapján folyhat a korszerű technika átvétele*. A vásárlással kapcsolatos átadás-átvételi szellemi folyamat szükségképpen az anyagi-beruházási folyamattal párhuzamosan, sőt azt bizonyos mértékig megelőzve indul be. Ennek ellenére ezek alkalmazásánál is zökkenők vannak, mivel a szakterületek többségénél a fejlettségi szintkülönbségünk olyan nagy, hogy a licencek és know-how-ok vásárlása sem mindig elégséges a szükséges ismeretinnováció megvalósításához. Ezt is ellensúlyozó speciális felkészülésre pedig csak ritkán kerül sor.

A szakterület fejlettségi szintkülönbségének áthidalásához a licenc- és know-how-vásárlás kétségkívül kedvező — bár önmagában még közel sem elégséges — innovációs szellemi forrást biztosít. Számolni kell azonban azzal, hogy a fejlesztéseink többségénél a külföldi technika átvétele — a licenc- és know-how-vásárlások várható növekedése ellenére — *továbbra is „csak” gépipporton fog alapulni*. Egyszerűen azért, mert a ténylegesen jelentkező fejlesztési körülmények mellett igen gyakran a licenc- és know-how-vétel lehetősége sem áll fenn. Ezért tudatosan fel kell készülnünk a *kizárólag gépipport* alapján történő technikai átvétel hatékony biztosítására is.

Vizsgálataink szerint ehhez legalábbis a következő két feltételbeli „újítás” szükséges. Az egyik: a megvett külföldi megoldásoknak a hazai feltételek között való hatékony működtetéséhez és céltudatos felhasználásához *komplex hazai műszaki fejlesztési előkészítés*. A másik: egységes, integrált megvalósítási pozíció biztosítása, vagyis a *beruházói, a működtetői (üzemeltetői) és értékesítő pozíciók közötti szakadás megszüntetése*, az egész megvalósítási folyamatért „felelős gazda” integrált szerepkörének érvényesítése. E két „újítás” szervesen összetartozik, mivel a megvalósítási pozíciók egyesítése, integrálása nélkül nem lehet a szükséges ismeretinnovációt, illetve az ezt létrehozni képes komplex kutatási-műszaki fejlesztési előkészítést sem biztosítani. Ezért ennek a függésnek ki kell fejeződnie a *megteremtendő komplex hazai kutatási-műszaki fejlesztési háttér felépítésében*, illetve a vele szemben támasztott elvárásokban is.

Elvileg *kétféle* felépítési megoldás is alkalmazható volna. Az *egyik*: egy két- vagy többlépcsős kutatási és műszaki fejlesztési szervezet, amikor is — az első lépcsőt a konkrét fejlesztési területre vonatkozóan kiépített speciális műszaki fejlesztési szervezet képezné, amely egyben az új technika átvételének *szellemi előkészítését és ismeretinnovációját is szervezné*. Ennek a „magnak” a létszáma a szóban forgó fejlesztés jelentőségétől, újdonságától és az alkalmazási terület nagyságától függően változhatna. Ez célszerűen a termelőüzemhez kapcsolódna, vagy annak megfelelő tagolásban szerveződhetne.

— A második lépcsőt — országunk kis méretét is figyelembe véve — a hasonló szakterületek kutatási, fejlesztelő-készítő és műszaki tervező intézményei jelentenék. Ezek részben a technológiai hasonlóság, részben a felhasználási területek azonossága alapján kapcsolódnának az első lépcsőbeli „mag”-okhoz. Ez a lépcső tehát többnyire két szervezetet jelentene: egyet a gyártó területe, egyet a terméket felhasználók területe szerint. Fő feladatuk: az új technikák hazai alkalmazásához szükséges *komplex szemléletű alapoó kutatások* végzése volna.

A *másik felépítés* az előbbi két lépcsőt *egyesítő* komplex szervezeten alapulna, vagyis a gyakorlati műszaki fejlesztéstől egészen az alapoó kutatásig terjedő teljes spektrumú kutatószervezetet átfogná. Ahhoz, hogy ilyen szervezet hatékonyan tudjon működni, egy-egy szűkebb szakterületre kellene specializálódnia. Létjogosultsága ezért inkább ott van, ahol világviszonylatban új technikák kidolgozása és kísérleti megvalósítása is folyik. A külföldi technika átvételénél — a szakterületek többségénél — ilyen szervezet aligha volna kihasználható.

Az első felépítési rendszer nagyon hasonló a jelenlegi hazai felépítéshez, azzal az alapvető különbséggel, hogy a fenti kétlépcsős kutatási rendszer a kívánt tevékenységtartalommal még nem rendelkezik, vagyis *a hasonlóság még csak formai*. Miért? Vannak üzemi fejlesztő, sőt üzemi kutatócsoportok, de csak ritkán végeznek az első lépcsőhöz hasonló tevékenységszervezést, és valószínűleg meg



tudatos ismeretinnovációt. Legritkább esetben kapcsolódnak egy-egy speciális fejlesztéshez, afféle általános mindenesek, vagy jó esetben valamilyen speciális részterület ismerői.

A második lépcsőt lényegében az — egyes iparági és vállalati — kutatási intézmények testesítik meg. A legfőbb fogyatékoságuk, hogy tevékenységszervezésük még a közvetlen vállalati megbízások esetében sem a komplex fejlesztéslőkészítés szemléletében történik. Ehhez ugyanis *hiányzik a vállalatokon belüli első lépcsőbeli kutatási-fejlesztési „magok” előbbi értelmű tevékenysége*, és méginkább az új technikára irányuló ismeretinnovációra való tudatos törekvés.

A fő probléma tehát nem az, hogy a második lépcsőbeli kutatás nem a vállalatoknál összpontosul, hanem az, hogy sokszor a vállalatoknál az első lépcsőbeli sem folyik azon a szinten és mélységben, ahogy ezt a tudatos előkészítés megkövetelné. Ezért a *kulcskérdés a realizálás szintjén való tudatos összefogás*. Nyilvánvaló a koncentráció előnye a magasabb kutatási lépcsőknél, ha az a megfelelő célirányos szervezéssel párosul. Csak olyan fejlesztéseknél lehet eredményes az új technika átvétele, amelyeknél a megvalósító vállalat a beruházó, üzemeltető, értékesítő pozícióját integráló tevékenység-vezérlést valósít meg, mind az anyagi-beruházási megtestesülési folyamatban, mind a megvalósítás szellemi folyamatában.

Lényegesen kedvezőbb megoldást jelent, ha az *új technika átvétele a gépimport mellett licenc és know-how vásárlására támaszkodhat* és egyben biztosítható a fejlettségi szintkülönbség áthidalásához szükséges hazai kutatási-fejlesztési előkészítés is. Ebben az esetben az ismeretinnováció forrásai a gépimport, a licenc és know-how, valamint a hazai kutatási felkészülés együttesen. Milyen legyen ilyenkor a hazai kutatási felkészülés? Terjedjen ki itt is az első és a második lépcső szerinti kutatási és fejlesztő szervezetre, de elsősorban a következő *elemző és értékelő tevékenység*tartalommal:

- elemző és értékelő kutatás az adott know-how-ban és licenccben foglalt valószínű ismeretek, tapasztalatok lényegének megállapítására;
- elemző és értékelő kutatás ennek a belső lényegnek a hazai feltételek között való legjobb hasznosítási módjaira nézve, végső fokon alkotó továbbfejlesztés jellegével, különös tekintettel arra, hogy miben vagyunk képesek igazodni az új technika elvárásaihoz és miben nem;
- elemző és értékelő kutatás az újabb licenc- és know-how-vásárlások meghatározásához.

Az ilyen elemző és értékelő kutatást sem lehet a szűkebben értelmezett adaptáló kutatásnak tekinteni. Ennek a legtisztább példáit a japán gyakorlat szolgáltatja, aholis a hazai elemző és értékelő szellemi felkészülés alkotó módon teszi magáévá a megvett ismereteket.

A *legfőbb akadályozó tényező* itt is az, ha a beruházó, üzemeltető és értékesítő pozíciója nem integrálódik, vagyis *ha a vállalatban belül az egyes funkciók mechanikusan elkülönülnek, és nem alakul ki szervesen egymásba kapcsolódó organikus fejlesztési tevékenységszervezés*.

## Összefoglalás

Ahhoz, hogy a külföldi technika átvétele az eddiginél hatékonyabb lehessen, mindenekelőtt magát a fejlettségi szintkülönbséget kell áthidalnunk. Elemzéseink szerint ennek megoldásához — a mai feltételek mellett — két különösen aktuális teendőnk van:

Az egyik a *hazai gazdaságossági feltételeknek*, ezen belül főleg az alkalmazott munkaerő és technika (munkaeszközök) egymáshoz viszonyított költségtételének és megtérülési elvárásának olyan *módosítása*, amely ösztönzi a korszerű termelést, és így a műszaki fejlesztést a gazdasági fejlődésünk motorjává változtatja.

A másik, a *korszerű technika átvételéhez szükséges szellemi megvalósítási folyamatnak az eddiginél tudatosabb szervezése*, legalább olyan szinten, ahogy az már az átvétel anyagi megtestesülési folyamatában ezideig is megvalósult. A szükséges ismeretfelhalmozásnak, szellemi befektetésnek tudatos szervezéséhez elengedhetetlen a már meglevő kutatási műszaki fejlesztési bázisok ilyen értelemben való működtetése, felhasználása.

Az ismeretfelhalmozás (ismeretinnováció) szervezésének az *alkalmazó vállalatoktól* kell kiindulnia, a beruházási folyamat szervezéséhez hasonló, de átfogóbb szemléletű *speciális, de nem parciális tevékenységszervezés és szervezetek alapján*. Elképzelhetetlen, hogy a vállalatok minden technikai átvételhez valamennyi szellemi folyamatot felölelő saját komplex kutatási szervezetet építsenek ki. Persze nem lehet kizárni egyes területeken ennek célszerűségét sem. De országunk nagyságrendje mellett célszerűbbnek látszik a hasonló technológiával, nyersanyaggal stb. dolgozó szakágazatok egészére már egyébként is kiépített, szakági kutatóintézetek tevékenységének ilyen szellemben való fokozottabb felhasználása.

E tekintetben is előrelépést jelentett az előző években bevezetett kutatási finanszírozási rendszer, amely a vállalati megbízásoktól való gazdasági függést növelte. Ez a *függés* azonban csak akkor és olyan mértékben szolgálhatja az új technikai átvételhez szükséges ismeretinnovációt, amikor és amilyen mértékben a megbízó vállalatok valóban tudatos ismeretfelhalmozást akarnak végrehajtani, és tudják is, hogyan kell ezt realizálni, vagyis *kiépítették és megfelelően működtetik azokat az innovációs szervezeti „magokat”*, amelyek céltudatosan tudnak és akarnak is cselekedni, amelyek a *vállalat egészének pozíciójából* (vagyis a vezetés maximális támogatásával) tudnak feladatokat is adni, és számonkérést is gyakorolni.

Pungor Ernő

## AZ IPAR, AZ EGYETEMEK ÉS A KUTATÓINTÉZETEK KAPCSOLATÁNAK SZÜKSÉGES ÚJ RENDSZERE

Az ipar és egyetemek között kialakult századokkal ezelőtt egy természetes kapcsolat, mely napjainkban is él, melyet az jellemez, hogy az egyetemeken és főiskolákon tanuló és tanult emberek kikerültek az iparba, és ott előbb többkevesebb sikerrel helyüket megállták, majd az ipari fejlesztést segítették munkájukkal, illetve a termékek készítését felügyelték. Ezt a kapcsolatot az utolsó 100 év rohamos haladása során továbbfejlesztette az a körülmény, hogy az egyetemeken, illetve kutatóintézetekben folyó kutatómunka termékeit ipari vállalatok átvették, sőt egyes új ipari termelési irányzatok kifejlesztésében ezek elentős szerepet vállaltak. Ez a helyzet hazánkra is jellemző volt és az ma is.

A technikai területeken hazánk különösen érdekes helyet foglalt el Európán belül. Elég kiemelni a selmecbányai főiskola egészen kivételes szerepét, mely a bányászat és kohászat számára nevelt szakembereket már 200 évvel ezelőtt, annak ellenére, hogy hazánk ipara nagyon elmaradott volt. Hasonlóan a József Nádor ipartanoda, majd a József Nádor műegyetem európai méretekben is nagyon korán és nagyon színvonalasan kezdte el a mérnökképzést.

Az újabb időszakban a magyar ipar mind több segítséget igényel egyetemeinktől és főiskoláinktól, és amellet, hogy ez a műszaki felsőoktatásra igen termékenyen hat, ma már egyetemeink fenntartásának és fejlesztésének is egyik bázisa. Az ipari megbízások rendszere azonban nem elégíti ki azt az igényt, amit a tudományos-technikai forradalom korszaka támaszt. Ma, midőn a termékek átlagos termelhetőségi ideje nagyon lecsökkent, midőn az egyes termékeket négy-öt, esetleg tíz évenként újakkal kell kicserélni, nagyon logikusan végig kell vizsgálni azt, hogy a cserék milyen módon történjenek meg, és milyen legyen az új termékek bevezetéséhez vezető döntési mechanizmus. Mindaz, amit a következőkben összefoglalni kívánok természetesen nem vonatkozik a „másoló” iparra. Ez esetben ugyanis a világpiacra megjelenő új termékek utánzása lényegesen más döntési mechanizmust igényel, mint az új termékek bevezetése. Ugyanakkor, mivel a gyártás bevezetésének időtartama itt sem elhanyagolható, a népgazdaság szempontjából sokszor nehezebb feladatokat jelentenek, mint az új termékek. Nem vonatkozik ez természetesen a licencvásárlásra, mely know-how-val együtt gyors üzemestést tesz lehetővé és gazdaságos lehet.

Új termékek létrehozása előtt részletesen meg kell vizsgálni a felvevő piac igényeit. Ez a piackutató munka, mely hazánkban még nem korszerű, alapvetően fontos információkat gyűjt össze a vállalati döntések előfeltételeként. Meg kell vizsgálni továbbá, hogy a tudományos kutatás nem vetett-e fel az illető ipar területén olyan új szempontokat, melyek a következő időszak felvevő piacát befolyásolják. Ugyancsak át kell tekinteni a gazdasági és műszaki, továbbá a termelőüzem munkaerőhelyzete által meghatározott feltételeket. Igaz, a fenti paramétereket már a korábbi időszakban is meg kellett vizsgálni ahhoz, hogy a döntés végül is eredményeket hozzon létre, a tudományos-technikai forradalomban azonban kimagasló szerepet kap ezek között a világ tudományos eredményeinek vizsgálata.

A magyar iparban jelenleg fennálló általános gyakorlat még nem felel meg ennek a feltételnek, mivel nálunk ez utóbbi elemzési formát csak szórványosan alkalmazzák.

A tudományos eredmények figyelembevétele csak az esetben történhet meg, ha az illető tudományos terület kutatói megfelelő tájékoztatást szolgáltatnak. Nyilvánvaló azonban, hogy felesleges és fel nem dolgozható információhalmazt fog adni az a tudományos dolgozó, aki nincs tisztában az adott ipar területének más, korábban felsorolt paramétereivel. Az is kézenfekvő, hogy az ipar bármilyen szintű vezetői, más irányú érdeklődési körük miatt, nem mindig tudják olyan módon feladni a kérdéseket a tudományos dolgozóknak, hogy a válasz ne legyen terhelve olyan mennyiségű fölösleges információval, mely már alkalmatlan a további ipari döntésekhez.

Az ellentmondás feloldását legjobb hatásfokkal oly módon lehet megközelíteni, hogy az egyetemek, illetve kutatóintézetek nemcsak kezdő szakembereket adjanak át az iparnak, hanem minél több nemzetközileg elismert tudományos dolgozót engedjenek át ipari közép- vagy felső vezetőként is. Ezek a szakemberek

már tudnak célratorően kérdezni a kutatóktól, és döntéselőkészítésük korszerűbb lehet, mint azoké, akiknél ez az előképzés hiányzik. Ez természetesen igen sokrétű kádernevelési feladatot jelent, hiszen csak olyan kutatók alkalmasak erre a szerepre, akik kutatómunkájuk során az egyetemeken vagy kutatóintézetekben mély betekintést nyertek az ipar problémáiba. Éppen ezért a kádernevelésnek ez a feladata elsősorban a műszaki egyetemekre hárul. Természetesen ipari vezetővé lett kutatók és nem kutatókból lett ipari vezetők egy idő után azonos helyzetbe jutnak abból a szempontból, hogy a kutatás vérkeringéséből kikerülnek, és így folyamatos információjuk megszakad, de döntéseikhez korábbi ismereteik és kialakult rutinjuk ad mégis segítséget. Ez a megoldás tehát végül is csak részmegoldás.

Jelentős előrelépés érdekében javaslom, hogy nagy ipari vállalataink, melyeknél a termékcserélési idő öt — tíz év, hozzanak létre tudományos tanácsokat. Ezek a vállalat vezetőségének közvetlen tanácsadójaként működhetnének, és feladatként azt lehet kitűzni, hogy véleményt alkossanak a vállalat fejlesztési terveiről, javaslatot tegyenek azok módosítására, elbírálják a vállalat által kuttatott témákról beadott jelentéseket — akár belső erők végezték a kutatást, akár külső megbízás volt, segítsék a vállalatvezetést a kutatási jelentések alapján levezethető fejlesztés megfogalmazásában.

A vállalati tudományos tanácsok akkor tudnak hatóképesen működni, ha az egyes esetekben a témától függően támaszkodhatnak külön szakértőkre is. Nyilvánvaló, hogy a tudományos tanács vezetői és külső tagjai az ország kimagasló tudományos eredményeket felmutató egyetemi és kutatóintézeti embe-reiből választhatók. A vállalati tudományos tanácsokban a vállalat fejlesztési és piackutatási vezető embereinek ugyancsak benne kell lenniük. Azt hiszem sokak előtt nyilvánvaló, hogy túl nagy létszámú csoportok nem aktívak, ezért célszerű a tudományos tanácsok létszámát alkalmasan korlátozni. Az utóbb felvetett gondolat, melynek véleményem szerint igen jelentős szerepet kell játszania a magyar iparban, nem csak gondolatkísérlet eredménye, nemcsak le-rögzítése számos fejlett ipari ország hasonló tapasztalatainak, hanem van rá néhány magyar példa is, így többek között ilyen tudományos tanácsot szerve-zett évekkel ezelőtt a Labor Műszeripari Művek, melynek akkori fejlesztési helyzete nagyon kritikus volt. A vállalati vezetés részben a tudományos tanács működése alapján oly jelentős eredményeket ért el, hogy fejlesztési sebessége jelenleg az egyik legdinamikusabb az országban, és sikerült megoldania olyan kérdéseket, melyekről egy évtizeddel ezelőtt nehezen mert volna bárki is ha-zánkban álmodozni. Úgy hiszem, hogy egyetemi tanáraink és docenseink, vala-mint kutatóintézeti vezető kádereink között jelenleg is számosan vannak, akik-nek tudományos tevékenysége és ipari áttekintése olyan színvonalas, hogy az ország fejlesztése érdekében ezt a munkát kiválóan tudnák ellátni.

Mégegyszer szeretném hangsúlyozni, hogy a tudományos-technikai forrada-lom korszakában hazánk műszaki fejlesztése annál kedvezőbb helyzetbe kerül, minél hamarabb alkalmazza részben a vezetőkérderek kiválasztásnak korszerű módszereit, részben pedig a döntés előkészítésnek tudományos eljárásait.

*Rajki Sándor válaszol:*

## MILYENEK A KILÁTÁSAI A MEZŐGAZDASÁG ÉS AZ AGRÁRTUDOMÁNYOK FEJLESZTÉSÉNEK?

*Nyugodt lélekkel elmondhatjuk, hogy ma már az agrár gazdaságpolitika, ha másképp nem, mint a szeszélyes időjárás vagy a piaci zöldség- és gyümölcsárak méltatása kapcsán —, bevonult a közérdeklődésre számot tartó témák közé. A gazdaságok, a parasztság munkája kora tavasztól késő ősziig, úgyszólván reflektorfényben zajlik. Magyarországon minden ember jól tudja, hogy egy-egy esztendő népgazdasági mérlegének kedvező alakulását, az ötéves terv céljainak a megvalósítását jelentős mértékben befolyásolják a földeken elért eredmények. A kérdés jelentőségét nyomatékosan hangsúlyozza, hogy a Magyar Szocialista Munkáspárt Központi Bizottsága 1978 tavaszán megtárgyalta a mezőgazdaság és az élelmiszeripar helyzetét, és állást foglalt ezek fejlesztésének irányairól, földadatairól. E határozathoz kapcsolódott a Magyar Tudományos Akadémia, amikor idei közgyűlésének a napirendjére tűzte a tudományos kutatómunka, a kitűzött célok elérésére irányuló tennivalóinak a megvitatását.*

*A közgyűlési élénk eszmecsere után Rajki Sándorral, a Magyar Tudományos Akadémia martonvásári Mezőgazdasági Kutatóintézetének igazgatójával beszélgettünk a konkrét teendőkről, és ami ilyenkor elkerülhetetlen: a föltételekről is, amelyek a tudományos munka és a közvetlen gyakorlati teendők még hasznosabb összehangolását előmozdítják. Mindenekelőtt afelől érdeklődtünk, véleménye szerint, mi az eshetősége annak, hogy a forgalomba került számok valósággá váljanak? Eszerint 1990-re el kellene érni az 55—60 mázsás búza- és a 75—80 mázsás kukoricatermési átlagot hektáronként. A válasz határozott.*

Ezeknek az eredményeknek a lehetőségét, a legjobb állami gazdaságok és termelőszövetkezetek már bebizonyították, mivel a maguk területén, nemis egyetlen alkalommal megtermelték. Ebből az is következik, hogy e földadatnak a megvalósítását nem tekinthetjük tudományos vagy technikai problémának. A kérdés itt az: továbbfejleszthetők-e a magyar mezőgazdaság előrehaladásának azok a meghatározó tényezők, amelyek a termelés e néhány fontos ágazatában a gyors fejlődést eredményezték és eredményezhetik a jövőben? Melyek ezek a tényezők? Az egyik: érvényesíthető-e és növelhető-e a termelő üzemek anyagi érdekeltisége, valamint önállóságuk? Az önállóság alapja mindenekelőtt az, hogy az üzemek intézkedéseikhez saját anyagi eszközökkel rendelkeznek. A másik föltétel: növelhető-e a felelős, hozzáértő szakember illetékessége és hatásköre a szakmai kérdések eldöntésében? A harmadik föltétel: a korszerű technika.

*A korszerű technika említésével egy, hogy úgy mondjuk: „érzékeny”, s nemcsak a mezőgazdaság szférájában forgó kérdés került szóba. Elmondaná: mi ebben az álláspontja?*

Szívesen, hiszen ezt az akadémiai közgyűlési fölszólalásomban is kifejtettem. A mezőgazdaságnak az igényekhez szabott fejlesztése gyakran megköveteli a külföldi tudományos és technikai vívmányok, gépek, kemikáliák, növény- és állatfajták tömeges alkalmazását. Ez így van rendjén. Világos azonban, hogy csak akkor, ha a külföldi alternatíva valóban jobb a hazainál. Senki sem vonhatja kétségbe a külföldi eszközök bevezetéséért felelős honi intézmények jóhiszeműségét, mégis előfordulhatnak hibák, illetve hiányosságok.

Mondok erre két jellemző példát. Az egyik: a külföldi eszköz nem jobb, csak éppen „külföldi”. Ide illő tanulsággal szolgálhat a búzafajták választéka, illetve használata. Az állami fajtakísérletek ötvenes adatainak átlagában, például az újvidéki Száva 2,7 százalékkal termett többet a Martonvásári 4-esnél. Viszont a Sütőipari Kutatóintézet vizsgálatai szerint: a Száva lisztjéből süthető kenyér térfogata csupán a háromnegyede a Martonvásári 4-esből süthető kenyérének. A Száva lisztjének a vízfölvevőképessége sem éri el a Martonvásári 4-es megfelelő paraméterének a kilenctizedét. Mondhatná azonban bárki, hogy az illetékesek a gyöngye minőségű Szávát nem a kenyér-, hanem a takarmánybúzákat kategóriájába sorolták. Ez igaz! De csak addig igaz, amíg ki nem derül, hogy aratás idején, a fölvasárló, megfelelő gyors és egyszerű minőségvizsgáló módszer híján, a takarmánybúzát is átveszi kenyérbúza gyanánt, illetve nem képes külön tárolni a kenyérbúzát. Eképpen a kenyér- és a takarmánybúza kategorizálása írott malaszt marad. És ennek következtében a nép eheti a kevert búzából süthető gyenge minőségű kenyeret. Ugyanakkor leírhatja a minőségbúza exportjáért dollárban elérhető felárat.

A másik jellegzetes eset, amikor a külföldi eszköz jobb, azonban hiányeikk. Induljunk ki abból az ismert tényből, hogy az elmúlt két évtizedben a magyar búzatermések legalább a két és félszeresükre növekedtek. Akármilyen gyorsnak tűnik e fejlődés, mint ahogyan valóban gyors, még ennél is sebesebb lehetett volna vagy lehetne, ha a magyar mezőgazdaság még nagyobb mértékben és hamarabb alkalmazhatta volna és alkalmazhatná például a legkorszerűbb kombájnokat, és ezáltal is csökkenthette volna és csökkenthetné az aratási veszteségeket. Ez a gond azonban általános, mert nem kedvezőbb a helyzet szinte egyetlen fontos mezőgazdasági gép körül sem. A nagy ügy: a mezőgazdaság minőségi gépekkel való ellátása érdekében, talán föl lehetne eleveníteni a hetvenes évek elején, a CPS korszakban volt devizahiteles konstrukciót! Annak idején, a legkorszerűbb mezőgazdasági gépek használatának eredményeként betakarított és exportált extra minőségű termés dollárbevételeiből bőven megtérült az importált eszközök ára. Miért lenne ez másképpen most, a hetvenes évek végén?

*Mindeddig a termelés fejlesztésének a kérdéseiről beszélgettünk, ami arra mutat, hogy Martonvásáron állandóan és élénken foglalkoznak a közvetlen gyakorlati problémákkal is. És nyilvánvalóan az effajta „hétköznapi” gondok inspirálják a tudományos kutatást. Erről szeretnénk most hallani.*

A hazai agrártudományok és így a minket, martonvásáriakat közvetlenül foglalkoztató agrobiológia feladatai akkor válnak valóban grandiózussá, ha beigazolódik az a prognózis, amelyet a közelmúltban hallottam. Eszerint ötven-hatvan esztendő múlva, tehát a következő évszázad első harmadának a végétől, mi magyarok csak két forrásból tarthatjuk fenn magunkat. Az egyik: a fejünk és a két kezünk. A másik: a termőföldünk. Ugyanis akkorra már valamennyi ásványi kincsünk kimerül. De akár így lesz, akár nem, mindenki jól jár, ha például Martonvásáron mielőbb képesek leszünk ráduplázni azokra a már elért tudományos eredményekre, amelyektől — kérkedés nélkül szólva — szebben cseng a magyar név, nemcsak hazánk, hanem földrészünk határain túl is.

*Közbevetem: ez teljességgel igaz, mert például a búzatermelésben elért sikereknek a visszhangja valóban a legnagyobb elismeréssel hirdeti a magyar kutatók dicsőségét, hiszen eredményeinkkel olyan fejlett országokkal vetekszünk, mint Franciaország. Am ugyanakkor az sem titok, hogy a martonvásáriak olyan fába is vágták a fejszéjüket, amely nem kis föltűnést okozott a szakma berkeiben. Rajki Sándor természetesen pontosan tudja, hogy a célzás mire irányul.*

Nyilván a mi ösztönzési kutatásunkra gondol. Martonvásárra való kerülésem idején, 1955 nyarán érlelődött meg bennem az elhatározás, hogy saját kísérletekkel ellenőrzöm a

tavaszi búza őszivé való alakításának a lehetőségét. Akkor már évek óta folyt a vita a micsurini genetikai koncepció számos tételének a helyességéről. Tudva tudtam, hogy a genetikusok túlnyomó többsége előtt nem vonzó témát pendítetek meg. Az ősziestésnek, mint a szerzett tulajdonságok öröklődése egyik esetének kísérleti ellenőrzése „eretnekségnek” vagy legalábbis elavult, rég eldöntött problémával való fölösleges próbálkozásnak minősült. Mégsem tudtam lemondani e gondolatról, annyira érdekelt, hogy voltaképpen mi az igazság? Hogy mire jutottunk? Újabb lendületet adott a munkának az 1972 késő őszen megnyílt „összkomfortos növényházunk”, a fitotron. Segítségével az isten szabad ege alatt lezajló és szándékainktól független folyamatokat laboratóriumi pontossággal reprodukálhatjuk, a kísérleteket következtetésekre alkalmas egzaktssággal végezhetjük. A klasszikus és a mexikói tavaszi búzák ősziessedése szabadföldi klimatikus körülményeinek analízise alapján kidolgoztunk nagyszámú fitotroni klímaprogramot. Ezek ismételt alkalmazása eddig a tavaszi búzák kalászosulásának maximálisan kéthetes megkésését eredményezte. Ez, a szó valódi értelmében, félsiker, mivel az ősziessedés körülbelül egyhónapos kalászosulás megkésésénél regisztrálható. A klímaprogramok fejlesztésével további kísérleteket végzünk, a tavaszból őszivé alakulás, az ősziessedés, mint adekvát genetikai változás egész folyamatának fitotroni reprodukálására.

A „Nevelő berendezés élőlények tulajdonságainak és/vagy nevelési eljárásainak optimalizálása” című szabadalmi bejelentésünk, amely fele-fele arányban martonvásári és csempeli alkotás, az Amerikai Egyesült Államokban 1977. december 16-án szabadalmi védelmet kapott. Legyártásával, illetve föllállításával fitotronunkban e legkorszerűbb eljárás, az agronómiai jellegek programozott előállítása a genetikai optimalizálás szolgálatába állítható. Az élőlények tulajdonságainak és a nevelési feltételek hatásainak és kölcsönhatásainak vizsgálatára manapság olyan berendezések használatosak, amelyekben a környezeti tényezők diszkrét kombinációi mint homogén környezet adott időtartamra programozhatók. A találmányunkban leírt berendezéssel az előbb említett cél a szokásos eljáráshoz megkívánt kísérleti felület, egyedszám és anyag tört részének a fölhasználásával, egyszerűbben és gyorsabban elérhető. Sőt, lehetőség nyílik eddig megoldhatatlannak látszó optimalizálási feladatok elvégzésére is.

*javaslom, hogy e viszontagságos terepről letérve, lépünk a napfényes vidékekre. Beszéljen azokról a búzakupatási munkákról, amelyek a martonvásáriak jól megalapozott nemzetközi hírnevét vitathatatlanul tovább öregbítik.*

A búzakupatásban olyan rövid, 75—80 centiméter szárhosszúságú, kitűnő minőségű, az időjárás viszontagságainak és a betegségeknek ellenálló búzatípus kinemesítésén dolgozunk, amely üzemi viszonyok közepette hektáronként 80—100 mázsás szemtermés biztonságos elérésére alkalmas. E cél kitűzése és megvalósítása belátható időn belül csakis a fitotronunkra támaszkodva látszik reálisnak. Segítségével lehetséges a nemesítési idő lerövidítése, a nemesítési anyag, főként a szelektálható új kombinációk számának a korábbi sokszorosára növelése, valamint a fajták és a törzsek fagyállóságának objektív tesztelése. Ám ehhez mindenképp meg kellett tanulnunk a fitotronban dolgozni, és a búzanemesítés módszereit a fitotronhoz igazítani. Ez utóbbit munkatársam: *Balla László*, a martonvásári búzanemesítési program vezetője, Indiában megtartott előadásában joggal nevezte új, a szabadföldi és fitotronbeli lehetőségeket kombináló búzanemesítési stratégiának.

*Rajki Sándor akadémiai közgyűlési fölszólalásában, a mezőgazdaság és élelmiszeripar nagyszabású feladatainak megvalósulási lehetőségeit, a kedvező körülmények megteremtésének feltételeit számba véve, elsőnek említett egy társadalmi kérdést. Nevezetesen azt, hogy most már*

*ideje lenne a parasztot és a paraszti munkát lebecsülő évszázados beidegződés maradványait végérvényesen eltakarítani. A martonvásári kutatóintézet akadémikus igazgatója közismert arról, hogy kapcsolatait sohasem lazította a parasztsággal, ahonnan elszármazott, és ma is büszkén vallja paraszti ivadéknak magát. Vajon, az érzelmi töltéseken túl, milyen tárgyilagos indokok késztették, hogy e jeles fórumon, ilyen hangsúlyosan szóvá tegye a véleményét?*

Sok régi, de éppen elegendő friss élményem indított erre. Meggyőződéssel állítom, hogy a paraszt és munkája elismerését még mindig befolyásolják a múltból, az évszázados és az elmúlt három évtizedes múltból örökölt makacs és igazságtalan nézetek. Annak ellenére, hogy időközben a mezőgazdaságot, a parasztot, fittyet hányva az agytekevényekben tükröződő, megcsökött szubjektív előítéleteknek, az objektív valóság az őt megillető rangra emelte. Ma az élelem: a problémák problémája! Nemcsak az úgynevezett harmadik világban! Hiszen a földkerekségnek az az egyharmada, amelyben mi magyarok élünk, legalábbis egyelőre, évenként dollárok ezermillióit kénytelen kifizetni gabonáért. Az élelem ma létfontosságú és nélkülözhetetlen a harmonikus fejlődéshez. Kenyeret, tejet, húst, zöldség- és gyümölcsféléket, cukrot és bort képesek vagyunk és leszünk a saját és a folyton növekvő export követelményeket kielégítő mennyiségben és minőségben megtermelni. De csak abban az esetben, ha véglegesen úrrá leszünk a mezőgazdaságot és a parasztot még mindig sújtó minősítésen. Ez tehát szemléletváltozást kíván, méghozzá kétféle értelemben. Először: annak a tévhitnek az elutasítását, amely a mezőgazdaság jelentőségét a bruttó nemzeti termékhez való hozzájárulás hányadával méri, s ezt inkább többé, mint kevésbé agrárrollós árakon kalkulálva teszi. Másodszor: annak a fölismerését és a közvéleménnyel való elismertetését, hogy a mezőgazdaságot szolgáló iparok, mindenekelőtt a mezőgazdasági gép- és vegyipar, valamint az élelmiszeriparok, továbbá a vonatkozó agrár- és más tudományok fejlesztése elsődleges fontosságú.

*Ezzel a problémával összefüggésben, de ettől függetlenül is, Rajki Sándor ugyancsak vitatja azt, hogy helyes-e a mezőgazdaság iparszerűvé válásáról beszélni.*

Igen. Erről az utóbbi időkben sokat beszélnek, sőt írnak a mezőgazdaság lendületes fejlődését általában kitűnően szolgáló termelési rendszereket iparszerű jelzővel ékesítő szerzők. Lehet, hogy eképpen igyekeznek lenézett szakmájuknak több becsületet szerezni a közvélemény szemében. Ám a mezőgazdaság attól nem válik iparszerűvé, még kevésbé iparrá, hogy ráfordításainak hatvan vagy még ennél nagyobb százaléka a fölhasznált ipari anyagok és eszközök árából adódik. És attól sem, hogy az időjárás vagy egy-egy föllépő betegség szeszélyétől függően alkalmazandó technológiákban summázhatók a termelési eljárások. Éppen úgy nem, mint ahogyan a környezetéhez alkalmazkodva, a főleg fókahúson és fókazsíron élő sarkvidéki ember sem válik fókává.

A mezőgazdasági termelés tárgya: élőlény, a szervesre, az élővilágra jellemző és az alkalmazható módszereket is minősítő törvényszerűségekkel. Bizonyára fölösleges az érvelés folytatása. De azért ennyi talán nem volt az ahhoz, hogy ha szükséges, tisztázzuk a fogalmakat.

*A beszélgetést Rajki Sándornak, az Akadémia új levelező tagjának székfoglaló előadásából való idézettel fejezzük be.*

»A Magyar Tudományos Akadémiát dicséri, hogy a tudományos kutatás szabadságának elvét igyekszik érvényesíteni. „A tudomány története tanúsítja, hogy éppen a legforradalmibb elméletek adnak a tudománynak hatalmas lendületet, olyan elméletek, amelyek az ismert tények újszerű értelmezésén, esetleg elavultnak vélt elméletek új tartalommal



való felelevenítésén alapszanak” — írta Erdey Grúz Tibor az MTA 1968. évi közgyűlése után. Majd írását így fejezte be: „... éberem kell ügyelnünk arra is, hogy el ne fojtsuk a hagyományosaktól eltérő új gondolatokat.” Már csak ezért sem érik el — bizonyára a jövőben sem — céljukat azok, akik burkoltan vagy nyíltan a martonvásári ősziesítési kutatásért a Magyar Tudományos Akadémiát szapulják, illetve elvárnák a Magyar Tudományos Akadémia adminisztratív fellépését a martonvásári ősziesítési kutatás ellen. Hiszen nincs és nem is létezhet alkotó tudomány a kisebbségi vélemény kifejtésének és védelmének szabadsága nélkül. Még szerencse, hogy ma már nem égnek a máglyák Firenzében, és nem működik a római „Szent Hivatal” sem, sőt úgy néz ki, hogy nem sok idő választ el a „Cogitationis poenam nemo patitur”-ban régen megfogalmazott magasztos elv általános érvényesülésétől sem.◀

**Hajduska István**

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Tudományos információ és az Akadémia (*Márta Ferenc*)

ANDORKA RUDOLF: Magyarország társadalmi fejlődése hosszú távon

DÉNES IVÁN ZOLTÁN: A kiváltságőrzés „hamis realista” logikája

RÓZSA GYÖRGY—BRAUN TIBOR: A szakirodalmi információ korszerűsítése a Magyar Tudományos Akadémián

SZENDY KÁROLY: Az irányítástechnika komplex feladatai a villamosenergia rendszerben

HARSÁNYI ISTVÁN: A polgári vezetéstudomány egy új irányzatáról

KÓNYA ALBERT: Válasz a tudományos minősítésről megjelent vitacikkekre

SZABADOS JÓZSEF: A matematikai folyóiratszerkesztés problémáiról

MARTON JÁNOS: Magyar publikációk külföldi folyóiratokban

Rudnai Ottó válaszol: Milyen a járványügyi helyzetünk, hogyan alakul a himlő, az influenza, a fertőző agyvelőgyulladás elleni küzdelem?  
(HAJDUSKA ISTVÁN)

## Már a csecsemők is érzékelnek nyelvi ingereket?

*Recherche, 1978. április*

Sok nyelvész, például *N. Chomsky* vagy *Lenneberg* úgy vélekedik, hogy a nyelv iránti hajlam kizárólag az emberre jellemző, s valószínűleg az emberi faj genetikus vonásaival függ össze. Az utóbbi tíz évben a nyelvi érzékelés mechanizmusával foglalkozó pszichológusok megpróbálták feltárni a szóbeli ingereknek megfelelő idegérzéki (neurosensoriel) detektorokat, s innen már csak egy lépés visz a döntő kérdésig: vajon ezek a szóbeli ingerekre reagáló detektorok már születéstől kezdve működnek-e?

A nyelv alapvető hangzó egységei a fonémák, de mint ismeretes, akusztikai szempontból a beszéd egymás után elhangzó szótagok sorozata. *Abramson* és *Lisker* 1970-ben kimutatta, hogy a szótagok elhangzási ideje (attaque vocale) befolyással van a megértésre. Kísérleti személyekkel olyan hangokat hallgattattak meg, amelyeket szintetizátor bocsátott ki, s amelyeknek elhangzási ideje változó volt. Ugyanazt a hangot *b*-nek, illetve *p*-nek érzékelték a kísérleti személyek, attól függően, hogy az elhangzási idő kurta vagy hosszabb volt.

A nyelvi érzékenység veleszületettségének vizsgálatakor természetesen nem kérdezhajtuk meg az újszülöttről, milyen hangot érzékel. A hipotézis bizonyítása technikai szempontból attól is függött, létre lehet-e hozni olyan berendezést, amely tudatja a kutatóval a csecsemő hangokra adott reakcióit. 1969-ben *Siqueland* és *De-*

*lucia* bebizonyította, hogy a cucli kitűnően beválik erre a célra. A csecsemők ugyanis általában gyorsabb cucliszopással reagálnak a kellemes ingerekre, s egy sorozat megszokott hang után fellépő új hang a csecsemő számára kellemes inger. Vagyis a csecsemő akkor fogja gyorsabban szopni a cucliját, amikor egy hangsorozatban új hangot érzékel. E rendszer segítségével a kutatók meg tudják ítélni, hogy egyazon hang elhangzási idejének változtatásával mely pillanattól kezdve érzékeli újnak a hangot a csecsemő.

*Eimas* és kutatócsoportja a *p* és a *b* különböző elhangzási idejű variánsaival kezdtek csecsemőkísérletekbe. Tudták, hogy a felnőtteknél 20 és 40 ezredmásodperc között áll be a két hang másfajta érzékelése. A csecsemőket három csoportba osztották. Az első csoport a megszokott elhangzási idővel hallott hangok után olyan elhangzási idejű hangot kapott, amelyet a felnőttek már másként érzékelnek. A második csoport a megszokott hang után olyan hangot kapott, amelynek elhangzási ideje nem okoz másfajta érzékelést felnőtteknél. A harmadik csoport pedig mindvégig a megszokott elhangzási idővel kapta a kísérleti hangot.

Ha a kisgyermekek érzékelése megegyezik a felnőttek érzékelésével, akkor csak az első csoport csecsemőinél kell meggyorsult cucliszopást regisztrálni. Pontosan ez történt. Egyéves kortól kezdve a csecsemők a felnőttekéhez nagyon hasonló érzékelést mutattak. E tény csak akkor értelmezhető kielégítően, ha elfogadjuk különleges fonetikai detektorok létezését az emberi szervezetben.

Mások vizsgálatai is egybehangzottak *Eimas* és csoportjának eredményével. De

nem lehetett kizárni, hogy itt nem fonetikai, hanem csupán akusztikai detektorokról van szó.

A környezet beavatkozik a velünk született detektorok működésébe, és kialakítja a fonémák különböző kategóriái közti határokat. Pontosabban: a környezet megerősíti azokat a potenciálokat, amelyek a sok közül a legalkalmasabbak arra, hogy a külső követelményeknek megfeleljenek.

A kisgyermek bármilyen idegen nyelvet tökéletesen meg tud tanulni. De köz tudott, hogy bizonyos időn túl lehetetlen elsajátítani új fonetikus rendszert. A fenti kísérletek bebizonyították, hogy egyhónapos csecsemők kevésbé tettek különbséget elhangzási idő szerint a két fonéma között, mint a négyhónaposak, vagyis a gyermekkor során elmélyül a fonetikai megkülönböztető képesség szabályozottsága, ami annak a nyelvi környezetnek köszönhető, amelyben a kisgyermek felnővekszik.

Az újszülötteknél kultúrára való tekintet nélkül két érzékelési határ létezik: az egyik — 30 ezredmásodpercenél, a másik pedig + 30 ezredmásodpercenél. (Negatív elhangzási idejűek azok a hangok, amelyek esetében a hangkibocsátás megelőzi az ajak, nyelv, szájpadlás megfelelő elhelyezkedését. Ilyen hangok váltakozó számban szerepelnek a különböző nyelvekben.) A felnőtteknél csupán egy érzékelési határzóna létezik: — 20 és + 20 ezredmásodperc között. Az újszülötteknél tehát már eleve megvan az érzékelési különbségtétel két szélső értéke, s a fejlődés később már csak szűkíti, pontosít rajta.

Mattingly és Liberman szerint az auditív érzékelésben két befogadási mód létezik: egy szóbeli befogadási mód, amely kizárólag a beszédhangokra reagál s<sup>1</sup> egy akusztikus befogadási mód, amely a többi hangra lép működésbe. A szóbeli befogadásnál az érzékeléshez különleges *megfejtés* (code) társul, míg a többi akusztikus ingerhez nem társul megfejtés. Mattingly szerint a szóbeli befogadás teljességgel különvállik az akusztikus ingerek befogadásának más

formáitól. Neuropszichológiai érv is alátámasztja ezt: a beszéd nagy részét a bal, a nem szóbeli hangok feldolgozását pedig a jobb félteke végzi. *Eimas* vagy *Morse* is azt találta, hogy amint a szintetizátor által kibocsátott hang elveszti beszédhang-karakterisztikáját, a kísérleti személyekben megszűnik a kategorikus különbségtételre vonatkozó készség. Mások, mint *Cutting* és *Rosner* vagy *Jusczyk* és munkatársai viszont feltárták, hogy a kategorikus érzékelés a zenei hangok (pl. fűrészfogaktól származó hanghullámok) befogadása során is fellép, méghozzá már kéthónapos csecsemőknél is.

Figyelembe kell venni a beszéd meta-kommunikációs sajátosságait (propriétés suprasegmentaires) is. *Miles* és *Melhuish* kimutatta, hogy a csecsemők jobban reagálnak anyjuk hangjára, mint egy idegen hangra. Hozzá kell ehhez tenni, hogy ha az anya beszédének normális ütemét módosítják, vagy éppen megfordítva játsszák le magnetofonról, gyorsabb cucliszopás nem jelentkezik. A beszéd normális intonációja tehát nagy szerepet játszik.

Minden természetes nyelv magában hordja a magán- és mássalhangzók közti választás lehetőségét. Így például egyetlen természetes nyelvben sem találunk olyan szótagot, amelyben három mássalhangzó szerepelne egymás után. (Itt beszédéről, nem írásról van szó.) Hogyan lehet megmagyarázni e választhatósági szabály létét? Nyilván ez a választhatóság biztosítja a beszédben az információ maximális érthetőségét.

A beszéd néhány összetevője a gyermek biológiai felépítésében gyökerezik. A gyermek már nagyon korán érzékelni tudja a hangokat, s képes köztük különbséget tenni. A hang- és beszédérzékelés minden aspektusát meg kell vizsgálnunk ahhoz, hogy megértsük, hogyan sajátítja el a gyermek a nyelv szerkezetét, és ami még fontosabb, a természetes nyelveket irányító biológiai kényszereket. (Jacques Mehler: La perception du langage chez le nourrisson.)

## Családi kutyaszorító

*The Times Literary Supplement*, 1978.  
május 19.

Ha az ember huzamosabb ideig dolgozik valamelyik tudományban, előbb-utóbb eltűnődik, honnan származnak az illető tudomány legjobb elgondolásai. A pszichológiában több tucat csábító elgondolás közül talán ha féltucat vert gyökeret. Némelyikük metaforikus, mint például az agy kompjuterként való felfogása. Más elgondolások a népszerű kultúrából származnak át a tudományba. Ilyen volt a „tudattalan” sorsa, amely a múlt században már javában társasági beszédtema volt, mielőtt Freud elméletébe foglalta volna. Más elgondolások, mint például *Thomas Kuhn* „paradigmája”, egyes körökben nagyon is divnak, más körökben viszont lefitymálják őket.

Sokan mondják, hogy ezek az elgondolások valójában a kor szellemének megnyilvánulásai, s előbb-utóbb mindenképpen kipattantak volna. Más elgondolásokat azonban a szó szoros értelmében fel kell találni: egy bizonyos képzelőerő sajátos termékeinek tűnnek. Ilyen a skizofrénia kialakulásáról szóló „kettős kötés” elmélet, *Gregory Bateson* elmélete.

Az elmélet a negyvenes évek végén született, s valósággal lecsaptak rá az angolszász pszichológusok, köztük is *Ronald Laing* a legmohóbban. Lényege az, hogy a család olyan kommunikációs hálókat terem, amelyekbe bizonyos tagjai menthetlenül belegabalyodnak. A gyermekek olykor feloldhatatlan feszültségben élnek; akkor is rajtavesztenek, ha engedelmeseek, akkor is, ha nem fogadnak szót. A preszziók ellentmondásossága hajtja őket az örületbe.

Kezdjük sejteni, hogy a dolog bonyolultabb, mint Bateson elmélete. Valamennyien rosszindulatú hálókból vergődünk, s ellenállóképességünkől függ, melyikünk örül meg, s melyikünk nem. Ennek ellenére Bateson elgondolása minőségi ugrást eredményezett. Nemcsak a pszichiátriában, ha-

nem az elme működéséről alkotott általános képünk szempontjából is.

Bateson esete azért érdekes, mert tanulságos családi háttérrel nő ki. Apja, *William Bateson* rangos genetikus volt — maga alkotta meg a „genetika” kifejezést. Legkisebb fiát Mendel után nevezte el Gregory-nak. Rajongva szerette három fiát, de elfojtott minden olyan próbálkozást bennük, mely az általa elindított hajlamokkal függött össze. Mint felesége, ő is meggyőződéses ateista volt, de minden reggel felolvasott fiainak az Ótestamentumból vagy Bunyanból. Afféle bajtársi légkört alakított ki a családban, de nem tudta rávenni magát, hogy megérintse fiait. Gregory beszámolt róla, hogy először akkor érintette meg apját, amikor halottas ágyán megtörölte az orrát.

A Bateson-ház légköre tehát nem dogmatikus, hanem ellentmondásos volt. A szülői elvek mindegyike ellentmondott önmagának. Johnt az apja arra buzdította, hogy mindig a maga útját járja, de kíméletlenül közbelépett, amikor kockán forgott régi vágya, hogy mindhárom fiából tudós váljék. John elesett az első világháborúban, Martin öngyilkos lett. Gregory-ra, a „legostobább” Bateson-fiúra maradt, hogy továbbvigye a Bateson-zászlót a tudományban. Cambridge-ben zoológiát tanult, és még apjával együtt publikált tanulmányt a vörös lábú foglyok tollazatának mintáiról. Még Cambridge-ben áttért a szociálintropológiára, és saját bevallása szerint anyja elől menekült új-guineai tanulmányútjára. Anyja neofita buzgalommal vette át a halott apa minden elvét és modorosságát.

Gregory már szociálintropológusként is meglehetősen sikert ért el. Két könyvet is publikált. (Ez idő tájt vette el feleségül Margaret Maedet.) De az ő kezén az antropológia egyáltalán nem volt ortodox tudomány. Kibernetikával, pszichoanalízissel, pszichiátriával, sőt, a delfinek vizsgálatával vegyítette.

A híres „kettős kötés” elmélet jóformán karosszékből született. Nehéz nem látni, hogy kidolgozása során Bateson nemcsak

munkatársaival folytatott beszélgetéseiből, hanem az otthoni, családi kommunikáció emlékeiből is merített. A „kettős kötés” elméletet más néven akár „életem apámmal” elméletnek is nevezhetnék. Ezt a nyersanyagot azután kibernetika fűszerezi. De alapvetően a családi múlt önellentmondásai éltetik.

Az egyén a családi rendszer alrendszere. Bateson lépten-nyomon hangsúlyozza, hogy az egyént körülvevő burkok átjárhatók. Olyan családokban, mint a Darwin-család vagy a Bateson-család, az egyén óhatatlanul kevesebb egyénnél. Inkább egy tradíció megtestesülése, közös determináció eredménye. Ki kell tűnnie, és mutatnia kell, hogy kitűnt. Bateson mindig mondta hogy a családjá nem volt neki való. Eltévelyedő fekete báránynak kell őt látnunk? Műveit olvasva akaratlanul is ráébredünk, hogy családjában az egyént bizony nagyon is átjárható burk vette körül, s Gregory Bateson írásaiban tulajdonképpen édesapjának akarati aktusai öltenek formát. (Liam Hudson: A family and its systems.)

## Az automatizáció távlatai és korlátai

*Priroda, 1978. július*

Az egyszerű programozású berendezéseken alapuló automatizáció az iparilag fejlett országokban a húszas-harmincas években jelenik meg. A következő években egyre gyorsuló ütem jellemzi. A Szovjetunióban 1932-ben avatták fel az első automatikus villamos erőművet, s 1940-ben kezdett el működni az első fémmegmunkáló automata gépsor. (Ismeretes, hogy 1921-ben, az Egyesült Államok-beli Milwaukee-ban már működött az első automatizált autókaroasszéria-gyár, amely az emberi munkaerő 95 százalékát feleslegessé tette.) A második világháború éveiben a Szovjetunióban egész sor automati-

zált üzem épült. 1965-ben hatezer automatizált gépsor működött a Szovjetunióban, 1975-ben pedig már 17 ezer. A további fejlődés egyik záloga az, hogy az egyszerű programozású automatikákat olyan információs-számítógépes hálózatokkal kell felváltani, amelyek mindegyike több tucat, sőt több száz egyszerű programozású alegységet tartalmaz. Az információk egyesítése már maga is nagy előnyökkel jár. Ma a világon már mintegy 250 információs-számítógépes hálózat működik.

Az automatizáció közismert velejárója, hogy csökken a termelő ágazatokban foglalkoztatottak, és nő a szolgáltatási ágazatban foglalkoztatottak száma. Az USA-ban ma már több ember dolgozik a szolgáltatásokban, mint a termelésben (különböző számítások szerint 54–60 százalék).

Az automatizációnak azonban korlátai is vannak. Az USA-ban például a vegyipar 50–60 százaléka automatizált, de a gépiparban, sőt még az autóiparban sem éri el ez az arány a 15 százalékot. A gépipari automatizáció korlátai között kell számon tartanunk, hogy a termelő folyamatok itt diszkrét jellegűek, továbbá igen gyakoriak a kis szériák. A további fejlődés csak úgy képzelhető el, ha az elaprózott munkafolyamatok, kis szériák ellátására sokoldalúan operacionalizált automatikákat alkalmaznak, s a programozás is bonyolultabbá válik.

Mindenesetre, az autóipar példájánál maradva, az automatizáció még így sem lehet soha teljes. 1970-ben az amerikai autóipar mintegy 700 ezer embert foglalkoztatott, annak ellenére, hogy mintegy 17 ezer számítógépes automatika működött ebben az iparágban. Az automatika a munkafolyamatoknak csupán 20 százalékában tudta felváltani a fizikai munkát. Nagyon valószínű, hogy a belátható jövőben is legalább 70 százalékot fog kitenni az autógyártásnak az a hányada, amelyet nem lehet automatizálni. (I. A. Apokin: Avtomatizacija: vozmóznosztyi i ogranyicsenyija.)

## A rokonházasság mítosza és valósága

*Recherche, 1978. június*

Alighanem *Arisztotelész* állította először, hogy a rokonházasság végzetes következményekkel jár az utódok számára. *Engels* a család eredetéről szóló könyvében kategorikusan fejezte ki ugyanezt a gondolatot. A rokonházasságról szóló állítások néme-lyikét a tények megerősítik, de számos állítás megkérdőjelezhető az újabb kutatások fényében.

*Mendel* borsóiskísérleteiben feltárta a hibridek súlynövekedését. *Darwin* hasonló eredményre jutott kukoricával kapcsolatos kutatásaiban: az önbeporzással létrejött növény kisebbnek bizonyult, mint a kereszteződéssel létrejött példány. *Darwin* megállapította, hogy a háziállatok közeli rokonházassággal fejlődtek ki, de tanácsos a leszármazást időnként „friss” vérrrel keresztezni.

A fajon belüli párzás szinte kivétel nélkül az utódok súlytöbbletét eredményezi: így pl. a teve és a dromedár, vagy a tehén és a jak esetében. Az emberek körében érdekes biológiai jelenség figyelhető meg. Az endogám házasságokból született utódok koponyaboltozata viszonylag hosszabb és keskenyebb, mint az exogám házasságok utódjai esetében.

Természetesen a rokonházasságok széles körű statisztikai vizsgálata rendkívül nehézkes. Az országok többségében az anyakönyvek semmiféle említést nem tesznek a házasságra lépő felek esetleges közeli rokonságáról. Könnyebb a kutató dolga a katolikus országokban, ahol az egyházi esküvők gyakoribbak. Itt a rokonházasságokra külön egyházi engedélyt kell szerezni, s erről a tényről a házasságlevelek is megemlékeznek.

Számos babona fűződik a rokonházasságból születő emberek csökkent értelmi képességeihez. Franciaországban a sorozásokon hat számjegyből álló jelzőszámot alkalmaznak az újoncok értelmi képessé-

geinek minősítésére. Ez meglehetősen jól tükrözi a valóságot. Ha kiszűrjük a vagyoni helyzetből, az eltérő iskolázottságból fakadó különbségeket, jelentékeny különbségekre bukkanunk mondjuk a földművesek vagy az alkalmazottak katona-korú utódai között. (Előbbiek zártabb, utóbbiak nyitottabb körben házasodnak.) Természetesen döreség volna teljességgel genetikus okokra visszavezetni az így feltárt értelmi különbségeket, mint ahogyan pl. *Vanderberg* tette. Rendszeres kutatásokkal csupán azt lehet eldönteni, hogy egyik vagy másik tényező hatását figye-zembe vegyük-e, avagy zárjuk ki az elem-zésből. Mindenesetre *Bashi*, aki a jeruzsálemi egyetemen végzi kutatásait, 3000 arab gyermeket mért fel a rokonházasság szem-pontjából. Az arab kultúrákban nagyon gyakori, hogy ahol fiúgyermek és leány-gyermek is van, mindkét gyermek egyazon, szintén különmű utódokkal rendelkező családba házasodik be. Így ugyanis a meny-asszony pénzen való „megvásárlását” a leánytestvér egyidejű felajánlásával lehet helyettesíteni. Így X család fia és leánya Y család leányával és fiával köt tipikusan házasságot. El lehet képzelni, hogy az unokák későbbi házasságai rendkívüli vérke-veredést eredményeznek. Ebben a felmérésben egyértelműen bizonyítást nyert, hogy a rokonházasságok utódai gyengébb iskolai teljesítményt nyújtanak, mint azok a gyerekek, akiknek szülei nem állnak rokonkapcsolatban.

A rokonházassággal kapcsolatos taburól szokás azt hinni, hogy a fogyatékos utódok látványa inspirálhatta. Láthattuk azon-ban, hogy ha a fogyatékos utódoktól való félelem jogos is néhány esetben, a rokon-házasság és az utódok fogyatékosága közti kapcsolat csak tüzetes, statisztikai mód-szerekkel tárható fel, s ilyen módszerek nem lehettek őseink birtokában.

Ha végigtallózunk az ókori mitológián és történelmen, a rokonházasság olyan eseteire bukkanunk, amelyek nem ered-ményeztek csökkent értékű utódot. Zeus harmadíziglen rokonházasságból született, gyermekei pedig saját nővérétől születtek.

Sem Héra, sem Hébé, sem pedig Árész nem nevezhető csökkent értékűnek, hiszen mindhármukat mesés kép alakként őrizte meg az antik szobrászat. Zeus ugyanakkor egyidejűleg apja és nagyapja volt Heraklésnek, akit ismét csak nem mondhatunk vézna vagy fogyatékos utódnak. Az athéni történelem egyenesen folytatja a mitológia hagyományát. Athén fénykorában az unokahúggal vagy fél nővérrel kötött házasság mindennapos volt. Antigoné, aki Oidipusz-nak saját anyjával kötött házasságából származott, a hagyományban az erény mintaképe volt, s a rázúduló végzet ártatlan áldozataként említődött.

Ábrahám saját féltestvérét vette feleségül. Dávid leszármazottainak története is azt mutatja, hogy az ilyen házasságok lehetségesek voltak. Történelmi példák is ezt bizonyítják. Kleopátra édestestvére volt férjének, Ptolemaiosznak. Ismeretes, hogy az egyiptomi fáraók körében kötelező volt a rokonházasság az isteni leszármazás tisztaságának megóvása érdekében. Hasonló kötelezettség hárult a perui dinasztiákra is.

Ovidius az *Átváltozásokban* ecseteli Myrrha drámáját. Myrrha saját apjába lett szerelmes, és kijelentette, hogy semmiféle isteni vagy emberi törvény nem tiltja a rokonházasságot. Engedett vágyainak, és olyan utódot hozott világra, aki csöppet sem volt szörnyszülött: magáról Adoniszról van szó. Az északi mondakörben ismert Siegfried példája, aki ugyan nem hajtott végre semmiféle intellektuális bravúrt, de kortársai szemében feltétlenül „pozitív hős” volt. Édestestvérek nászából született. A IX. századból maradt ránk egy perzsa erkölces, amely anya és fia házasságát elismeri, az édestestvérek házasságát pedig egyenesen „isteni ragyogásúnak” minősíti.

Két következtetést vonhatunk le az elmondottakból. A vérfertőzéstől való ösztönös irtózás nem megalapozottabb, mint mondjuk az ürességtől való irtózásunk. Másrészt azok a tabuk, amelyek a rokonházasságok bizonyos típusát megtiltják, nem a vészes következmények bármely

felületes ismeretében születtek. Tudvalevő, hogy kultúránként a rokonházasságok más és más típusa esik tabu alá. Azt is látnunk kell, hogy legalábbis bizonyos esetekben, a rokonházasságok kifejezetten kedvező biológiai hatással vannak az utódok életben maradására. Amikor a magzat apja vércsoportját örökli, és az anya szervezetében e vércsoporttal összeférhetetlen antianyag termelődik, az újszülött élete komoly veszélyben forog. Rokonházasságok esetében ennek kockázata statisztikusan jóval kisebb, hiszen a házastársak genetikai hasonlóságának valószínűsége igen nagy. Más, hasonló összeférhetetlenségek is kialakulhatnak, mint ismeretes, amelyeknek következményei, ha enyhébbek is, nem kevésbé valóságosak.

Nem kívánom végigszámlálni a rokonházasságok hagyományosan tekintetbe vett jó, illetve rossz következményeit. Úgy vélem a legfőbb, hogy kimerítően leírjunk egy olyan tényezőt, amely az ember biológiai változatosságának kialakításában tevékeny szerepet játszik. (Eugène Schreider: *Les unions consanguines: mythes, réalités, tabous.*)

## Nem ferdül tovább a pisai ferdetorony

*Neue Zürcher Zeitung, július 16–17.*

Az utóbbi három évben egyetlen millimétert sem ferdült tovább a pisai ferdetorony — közölték a szakértők, akik az építmény felügyeletét látják el. Minden jel szerint eredménnyel jártak az olasz hatóságok fáradozásai: a torony alatt elhelyezkedő talajvíz szintjét artézikutakkal stabilizálják. Mindazonáltal továbbra is szükséges lesz, mint azt a műemlék fenntartásával megbízott bizottság közölte, az épület alapjai körül a talaj megszilárdítása.

## A macskák színlátása

*Recherche, 1978. május*

Századunk elejétől egészen a hatvanas évekig azt hitték a tudósok, hogy a macs-

kák fehérben-feketében látják a világot. *Loop* és *Bruce* amerikai kutatók kimutatták, hogy a macska nem tudja megkülönböztetni a kék tárgyat a zöldtől, ha ez a tárgy 23 centiméterre tőle kisebb látószöveget zár be 20 foknál. A macska valószínűleg pirosnak látja az almát, de szürkének a cseresznyét — állítja *P. M. Martine* Nobel-díjas látás-szakértő.

## Nőmozgalom a tudományban

*Recherche, 1978. május*

Az Amerikai Tudományfejlesztő Társaság (American Association for the Advancement of Science) 144. kongresszusán látványos döntés született. A Társaság bojkottálja Chicagót, ahol következő kongresszusa lett volna, mert Illionis állam nem ratifikálta a nők egyenjogúságára vonatkozó szövetségi alkotmánymódosítást. (Ahhoz, hogy az alkotmánymódosítás törvényerőre emelkedjék, 1979. márciusáig legalább 38 államnak kell ratifikálnia.) Az AAAS nem az első tudományos társaság, amely visszalép kongresszusának megtartásától olyan állam területén, amely nem ratifikálta az alkotmánymódosítást. Így tett például a National Education nevű szervezet is, amelynek 27 ezer tagja 1977 augusztusában lépett vissza Atlantában, Las Vegasban, illetve New Orleansban megrendezni tervezett kongresszusaitól.

E döntések pénzügyi hatásai jelentősek. Az AAAS-kongresszusa 7000 küldött jelenlétében, a National Education-kongresszus pedig 21 ezer meghívottal zajlott volna. A szóban forgó városok tehát több millió dolláros bevételtől estek el.

## Mozgalom a fiatal kutatókért

*Le Monde, 1978. július 20.*

Több, mint száz francia tudós, köztük világhírű kutatók, kiáltványt írt alá, amely síkra száll új kutatói állások létesítéséért, a fiatal kutatók számának növeléséért. A kiáltvány egyebek között szóvá teszi, hogy hosszú évek után, ha ugyan még nem késő, meg kell tenni mindent a francia tudomány versenyképességének megőrzéséért, Franciaország kulturális tekintélyének fenntartásáért, a francia történelem- és önismeret magasabb színvonaláért, a társadalmi problémák tudományos feltárásáért, a környezetvédelem tudományos megalapozásáért, az oktatás színvonalának javításáért és az ipari potenciál megerősítéséért, megújításáért. A kiáltvány felhívja a kormány illetékes hivatalait, hogy vessenek véget a tehetséggel való tékozlásnak, és sürgősen hozzák meg a kellő intézkedéseket.

Összeállította: **Hernádi Miklós**



## A Nemzetközi Automatika Szövetség VII. világkongresszusa

Az 1957 szeptemberében alakult Nemzetközi Automatika Szövetség IFAC (International Federation of Automatic Control) háromévenként rendez világkongresszust. Az idei rendezvénynek június 12–16-a között a finn főváros, Helsinki adott otthont.

Az IFAC-nak jelenleg 40 nemzeti tag-szervezete van. Ezek, az egyes országok automatizálással, szabályozástechnikával foglalkozó műszaki és tudományos szervezeteit képviselik. A szövetség célja az, hogy elősegítse a szabályozás- és irányítástechnikai kutatásokat és azok alkalmazását műszaki, biológiai, társadalmi és gazdasági feladatok megoldásában, figyelemmel kísérje az automatizálás elterjedését, jövőjét és társadalmi hatásait. Évente 6–7 szimpóziumot tartanak a legaktuálisabb elméleti és alkalmazási kérdésekről, azok rendezésében a szocialista országok egyre nagyobb szerepet játszanak. Ugyancsak fokozódik részvételünk az IFAC műszaki bizottságainak munkájában.

Az 1978. évi IFAC világkongresszuson 36 országból közel 1100 tudós vett részt. Magyarországot 27 fős delegáció képviselte. A kongresszust *Kekkonen* elnök nyitotta meg ünnepélyes külsőségek között a híres Finnlandia palota nagytermében. A kongresszus tudományos rendezvényeinek az ultramodern műszaki egyetem és a fényőfák közé varázsolt volt olimpiai falu, a Dipoli, biztosított kiváló feltételeket és csodálatos természeti környezetet. Közel 300 előadás hangzott el 49 szekcióban, és négy felkért előadó adott áttekintést a szakterület perspektivikus, illetve problematikus irányairól. A bőséges programot 15 kerekasztal vita, öt esettanulmány és négy információs szekció egészítette ki. A tudományos programmal párhuzamosan ülésezett az IFAC közgyűlése, műszaki és egyéb bizottságai.

A felkért előadók részvételével tartott plenáris ülések közül kiemelkedett *Dietrich Erntnek*, a Siemens cég fejlesztési vezetőjének a számítógépek folyamatszabályozási alkalmazásairól tartott előadása és *Vámos Tibor* akadémikus színes, gondolatébresztő áttekintése az automatikus irányítás és a

mesterséges intelligencia kutatások helyzetéről, irányairól és jövőjéről, amely jelentős sikert aratott a résztvevők körében.

Annak ellenére, hogy az idei kongresszus „A tudomány és az alkalmazás közötti kapcsolat az automatikus irányítás területén” mottórt írta zászlájára, az előadások többsége elméleti kérdésekkel foglalkozott. Sok előadó választotta témájául a hierarchikus, nagy rendszerekkel, az adaptív, stochasztikus és nemlineáris irányításelmélettel, a differenciális játékok, matematikai programozás és rendszerelmélet irányítástechnikai alkalmazásaival összefüggő kérdéseket. Az alkalmazási eredmények ismertetésénél a legtöbb esetben kiderült, hogy az alkalmazott eljárások erősen leegyszerűsítettek. Az elhangzott előadásokat csak ritkán követte érdemi vita. Ennek oka a széles spektrum mellett elsősorban az elméleti rész-problémák túlsúlyában keresendő.

A szekcióüléseken a magyar résztvevők közül előadást tarottak: *Kevicky László*, *Lantos Béla* (BME), *Gerler János*, *Hatvany József* és *Nemes László* (MTA SZTAKI). Az esettanulmányok célja az elmélet túlsúlyának a feloldása volt. A megvalósult irányítások közül két finnországi rendszer (termomechanikus zagymalom és nukleáris erőmű) mellett a koppenhágai központi leveleosztályozás automatizálásával és néhány űrhajózási rendszerrel ismerkedhettek meg a résztvevők.

A kerekasztal viták legérdekesebb témái: az irányításelmélet és alkalmazásai a következő évtizedben, mikroprocesszorok hatása az automatikus rendszerekre, automatizált rendszerek tervezésének interdiszciplináris megközelítése, az automatizálás társadalmi hatásai, „fuzzy” döntésemélet alkalmazásai, irányítástechnika és a fejlődő országok, mérnöktovábbképzés és irányítástechnika területén. A vitákra az átfogó, szakavatott és őszinte problémafelvetés mellett a konkrét, útmutató válaszadás hiánya volt jellemző. Sokan elmondták, hogy a mikroprocesszorok megjelenése, az elosztott irányítási rendszerek elterjedése gyökeresen át fogja alakítani az irányítástechnikát, de kevesen tudtak válaszolni arra, hogy miként.

A kongresszus is bizonyította, hogy az automatizálás keresi helyét az egyes alkalmazási szakterületek és a számítástechnika között. Ez természetes folyamat, hiszen egyre inkább összefonódik a többi tudományterülettel. Remélhetőleg a következő kongresszusok világosabb választ fognak adni az útkeresés kérdéseire. Ebben igen nagy feladat vár az 1981-es kyotoi és az 1984-es budapesti IFAC világkongresszusok előkészítőire, szervezőire.

Az IFAC közgyűlésén és bizottságaiban a választások és határozatok sok fontos feladatot bízta a magyar tudósokra is. A világsszervezet első elnökhelyettesévé Vámos Tibor akadémikust választották, Gertler János az IFAC szervezeti politikával foglalkozó, *Somló János* a gépgyártás technológiai rendszerekkel foglalkozó műszaki bizottságnak lett elnökhelyettese. A tanácsülés elfogadta a magyar küldöttségnek az 1984-es budapesti kongresszus előkészítésé-

ről tartott beszámolóját. A következő két évben is fontos IFAC rendezvények színhelye lesz hazánk: 1979 januárjában az automatizálás társadalmi hatásairól, 1980 októberében az automatizált gépipari gyártórendszerek irányítási és információs problémáiról tartanak szimpóziumokat Budapesten.

A Helsinkiben rendezett világkongresszus szervezésében komoly gondokat jelentett az állami szervek, vállalatok támogatásának hiánya. Az 1984-es budapesti kongresszus sikere érdekében már most össze kell fogniuk az automatizálásban érdekelt hazai minisztériumoknak, főhatóságoknak, intézményeknek és vállalatoknak, hiszen egy ilyen nagy jelentőségű világgesemény sikere a szocialista országok tudományos eredményeinek, hazánk gazdasági-tudományos fejlődésének fokmérője is.

**Hencsey Gusztáv**

## Nemzetközi Társadalomtudományi Információs Rendszer (MISZON)

A szocialista országok akadémiai között a többoldalú tudományos együttműködést elindító és 1971-ben aláírt egyezmény, valamint a tudományos munkához szükséges információk fokozott igénye váltotta ki azt a gondolatot, hogy a társadalomtudományok terén létre kell hozni egy nemzetközi együttműködésen és munkamegosztáson alapuló korszerű és hatékony információs rendszert.

Ilyen előzmények után hét szocialista ország (Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, Magyarország, Mongólia, NDK, Szovjetunió) akadémiai részvételével 1976 nyarán megalakult a Nemzetközi Társadalomtudományi Információs Rendszer (orosz nyelvű rövidítéssel MISZON). Minden országot az ún. kijelölt nemzeti szerv képvisel — ez rendszerint akadémiai információs központ, amely munkája megkönnyítésére országon belüli bázisszervekre támaszkodhat (jelenleg még ilyenek nem működnek). A Rendszer magyar képviselője az MTA Könyvtára. A MISZON-ban folyó munka fő koordinálója és vezető szerve a SZUTA Társadalomtudományi Információs Intézete (INION). A MISZON közös szerve a nemzeti szervek vezetőiből álló és évente egyszer ülésező rendszertanács, amely meghatározza a tudományos tevékenység alapvető irányait, a MISZON keretében megvalósulandó munka formáit, módszereit.

A MISZON célja a társadalomtudományi tájékoztatás hatékonyságának növe-

lése; ennek érdekében törekszik az információgyűjtési és -feldolgozási folyamatok racionalizálására a nemzetközi munkamegosztás alapján, továbbá az eredeti dokumentumforrások egyszerű feldolgozására és többszöri felhasználására, az információcsere koordinálására.

A MISZON szakaszosan jön létre: a nemzeti információs rendszerekre, s azoknak a már meglévő együttműködésére, az ágazati nemzetközi információs alrendszerek létrehozására épül, kiépítendő automatizált rendszerét tekintve pedig kompatibilis lesz a Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszerrel (NTMIR).

A MISZON közösen kidolgozott — jelenleg két éves — terv alapján dolgozik, amely két fő feladatkört tartalmaz.

### 1. Közös információs kiadványok megjelenítése

E kiadványok egyik típusát alkotják a közös referáló gyűjteményes kötetek, amelyek egy aktuális témakörben közölnek referátumokat, ritkábban szemleciikkeket. Gondozójuk, szerkesztőjük mindig egy-egy kijelölt nemzeti szerv. Az első kötet a Nagy Októberi Szocialista Forradalom 60. évfordulóján látott napvilágot, s e jelentős történelmi eseményt méltatta. Ezt követték az Emberi jogok és szabadság megsértése a tőkés országokban, valamint a Maoizmus elméletének és gyakorlatának bírálata c. kötetek. A közelmúltban jelentek meg a Szocialista életmód, A szocialista realizmus kérdései és a Szocialista demokrácia fejleszté-

se c. kiadványok. 1978 folyamán még néhány ilyen közös munka jelenik meg, ebből a Szocialista közösség fejlesztése, valamint Az interdiszciplináris kutatások információ-ellátása az MTA Könyvtára gondozásában. Néhány cím a teljesség igénye nélkül: A tudománypolitika kérdései a szocializmusban, A szocialista állam a fejlett szocialista társadalom építése szakaszában, Tudománytan — a tudomány fejlesztésének kérdései, A világméretű forradalmi folyamat kibontakozása a jelen szakaszban.

Hasznosnak bizonyulnak a közösen készített bibliográfiák is, amelyeket a nemzeti szervek beküldött anyagából az INION szerkeszt. Eddig az évente megjelenő bibliográfiái összeállítások a fejlett szocializmus, a burzsoá, reformista és revizionista elméletek bírálata az európai szocialista országok irodalmában, valamint a KGST-tag-országok és Jugoszlávia gazdasági és tudományos-technikai együttműködése tárgyköréből közölnek értékes annotált anyagot. 1978-ban a szocialista országok akadémiai alelnökei találkozójaára elkészült a Szocialista országok társadalomtudósainak közös munkái című összeállítás is.

Meg kell még említeni azt a tudományos együttműködést, amelynek keretében a kijelölt nemzeti szervek referátumokat és bibliográfiai anyagokat továbbítanak az INION-nak, hogy azok bekerüljenek az INION referáló folyóirataiba és bibliográfiai kiadványaiba. Az MTA Könyvtára az akadémiai intézetek javaslatai alapján a legújabb és legérdekesebb magyar szakirodalmi termésből készített referátumokat az INION Társadalomtudományok külföldön kilenc sorozatába (tudományos kommunizmus, filozófia, történettudomány, állam- és jogtudomány, nyelvtudomány, irodalomtudomány, közgazdaságtudomány, orientálistika és afrikanisztika, tudománytan). Eddig közel száz referátum a több száz bibliográfiai anyag készült el. Egyébként az MTA Könyvtárának mint nemzeti szervnek feladata a megjelent kiadványok terjesztése is.

## 2. Automatizált rendszer

A kiadvány-tevékenységgel párhuzamosan, szakaszosan épül ki a MISZON automatizált rendszere. Ma, de még inkább a jövőben információs rendszer csakis automatizált formában képzelhető el. Az automatizált rendszer közvetlen előjeli nem ismeretlenek a szakemberek előtt: a szolgáltatások hatékonyabbá tétele, a feldolgozás meggyorsítása, a kutatómunka jobb információellátása, az irodalom teljesebb] átfogása, a költségek csökkentése stb.

A MISZON tervezett szolgáltatásai:

- SDI (szelektív információterjesztés),
- retrospektív információ-visszakere-

sésre alkalmas adatbázis kialakítása és egyben a visszakeresés elvégzése,

- kiadványok előállítás,
- az elsődleges dokumentumok másolatainak elkészítése.

Az automatizálás első szakaszában a számítógépes feldolgozás és az adatbank az INION-ban lesz, a nemzeti szervek ide juttatják el hagyományosan, adatlapon, főképpen pedig mágnesszalagon az információs adatokat, és a kért szolgáltatás is csak közvetve jut el a felhasználóhoz. A végső cél azonban közvetlen, on-line kapcsolat megteremtése terminálokkal, dialógusrendszerben. A MISZON automatizált rendszere az NTMIR-hez épül, így struktúrája, nyelvi, matematikai és technikai ellátása, berendezései összeegyeztethetők lesznek egymással.

Míndez — tekintetbe véve az integrált rendszert alkotó nemzeti rendszerek kiépítettségét és lehetőségeit, valamint az integrációban rejlő sajátosságokat és az együttműködéssel járó nehézségeket — körültekintő munkával, fokozatosan valósítható meg. Ennek érdekében jelenleg a következő alapvető munkafázisok vannak folyamatban, ill. valósultak meg:

- a dokumentumok osztályozására alkalmas rubrikátor kidolgozása,

- a dokumentumfeldolgozáshoz, -tároláshoz, -visszakereséshez szükséges nyelvi, matematikai és technikai eszközök, eljárások kidolgozása (pl. adatlap, mágnesszalagformátum, tezaurusz, programok, mikroformátumok stb.),

- SDI (hagyományos, majd automatizált).

Az 1978. évi MISZON események közül — a konkrét munkához kapcsolódó szaktanácskozosokon és a rendszertanács ülésén kívül (amely egyebek között újabb két éves tervet hagyott jóvá) — két tudományos konferencia emelhető ki. Ez év áprilisában Budapesten tanácskoztak az interdiszciplináris társadalomkutatások információ-ellátásáról szóló kerekasztal-konferencia résztvevői. A hazai és külföldi szakemberek részben a kérdés elméleti oldalával, részben pedig konkrét megoldásaival foglalkoztak. A tanácskozik véleménye szerint az információs rendszerek és szervezetek hagyományos ágazati tagozódása miatt még nem tudják az interdiszciplináris feladatokat kellő hatékonysággal teljesíteni. Vita alakult ki annak megítéléséről, milyen típusú intézmény hivatott az átfogó társadalomtudományi programok információ-ellátásáról gondoskodni. A konkrét példák tapasztalata szerint a programot összefogó intézet információs központja az, mely dinamikusan koordinálhatja a többi közreműködő intézet információs egységei-

nek munkáját. A MISZON kiadványainak keretét kell adni interdiszciplináris jellegű információk közlésére is. Több felszólaló a tudományos-technikai forradalom átfogó téma információs feldolgozásáról, ennek a tudánypolitikai döntésekben játszó szerepéről szolt. A vitát lezáró határozati javaslat rámutat arra, hogy az információs kiadványokat az interdiszciplináris felhasználás irányában kell fejleszteni, e fontos problémáról összeállításokat és bibliográfiákat kell készíteni. Egyébként az információs anyagok feldolgozási módszerében is módosításokat kell végrehajtani. A szocialista akadémiai közötti hosszú távú együttműködési program témáit célszerű

fölvenni a MISZON kiadványtervébe, konkrétan, a határozat olyan referátumkötetek, szemletanulmányok és bibliográfiák megjelentetését javasolja, amelyek komplex társadalomtudományi problémakört ölelnek föl, pl. tudánypolitika, tudományszervezés, életmódkutatás stb.

Végezetül említett érdemel a szeptemberben Várnában megrendezett MISZON I. tudományos konferencia, ahol a meghívottak egyfelől a társadalomtudományi információ aktuális feladatairól, másfelől pedig a MISZON távlati terveiről, továbbfejlesztéséről tanácskoztak.

**Gregorovic Anikó**

## Előadássorozat a regionális fejlődésről

Figyelemre méltó kezdeményezésnek adott helyet 1978 elején az MTA Földrajztudományi Kutató Intézete. A hat előadásból álló előadássorozat célja hazánk felszabadulás utáni regionális fejlődésének és a településhálózat átalakulásának elemzése, értékelése és a távlati fejlődés útjainak felvázolása volt.

Az előadássorozatot *Enyedi György*, a földrajztudományok doktora — állította össze és tartotta meg. Célja az volt, hogy egyetemisták és fiatal, kezdő szakemberek számára átfogó képet nyújtson Magyarországon gazdaságának térbeli szerkezetéről, fejlődéséről és a területi tervezés előtt álló feladatokról.

Az előadások lényegében négy témakört fogtak át. A bevezető előadás a gazdasági fejlődés és a regionális fejlődés kapcsolatával foglalkozott. Felvázolta a gazdaságfejlesztés különböző korszakait, melyek a területi tervezés elé más-más feladatokat állítottak. A második és harmadik előadás az iparosodásnak a városfejlődésre gyakorolt hatását mutatta be, amelynek keretében kiemelten foglalkozott az ún. Budapest-problémával.

A következő témakörben a falusi átalakulásról hallottunk. Az előadó bemutatta a falu társadalmi és funkcionális változásait, az új falusi funkciók kialakulását, a modern mezőgazdaság hatását a falusi településhálózat formálódására.

A befejező előadás a területi integrációról a kelet-közép-európai nemzetek közötti régiók kialakulásáról szolt. Az előadássorozat szemléletesen érzékeltette a regionális és a településfejlődés szoros kapcsolatát az általános gazdasági fejlődéssel, az átalakulás gazdasági-, társadalmi-, történelmi-,

földrajzi hatásait a különböző területi szintekre (falv, város, körzet, megye), a területi kutatás komplex, interdiszciplináris jellegét.

Az előadássorozat megmutatta, hogy milyen nagy az érdeklődés a felvetett kérdések iránt — nemcsak a közvetlenül területi tervezéssel foglalkozó szakemberek körében —, és felhívta a figyelmet arra, hogy a feladatok csak komplexen, a társadalomtudománnyal foglalkozó szakemberek bevonásával oldhatók meg.

Az előadássorozat sikere azt is bizonyította, hogy a „szabadegyetem” hézagpótló szerepet is betöltött. A területi tervezés megismertetése eddig egyik felsőfokú intézményünkben sem kapott megfelelő teret; oktatása egyoldalú, és csak kevés egyetemi hallgató számára hozzáférhető.

Ez az előadássorozat túlmént ismeretátadó szerepén, mivel egy új formát nyitott a fiatal érdeklődők számára. Az előadásokat kísérő viták rendkívül érdekesek és mozgalmasak voltak, és nem utolsósorban lehetőséget nyújtottak arra is, hogy a különböző területeken dolgozó szakemberek megismerkedhessenek egymással és a szakmák különböző nézeteivel, az egyetemisták számára pedig azt a ritka alkalmat jelentette, amikor az elméleti ismereteket összevethették a gyakorlatban megjelenő problémákkal.

Az előadássorozat legnagyobb eredménye az lehet, ha a területi tervezéssel foglalkozó kutatók végre kitekintenek saját szakmájuk határain (korlátain) túlra, és a rokon tudományok kutatásait is felhasználják munkájukban.

**Barta Györgyi—Sikos T. Tamás**



M. V. KELDIS  
1911—1978

Ez év júniusában, 67 éves korában elhunyt M. V. Keldis, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának tagja, a Magyar Tudományos Akadémia tiszteleti tagja. A XX. század egyik legnagyobb tudós egyéniségét veszítettük el személyében, akinek életműve nemcsak a matematika elméleti kutatásaival, hanem a repülés, a repülőgépipítés, valamint az űrkutatás és rakéatechnika kialakításával is összefügg. A számítógépesítés megvalósításában és matematikai megalapozásában *Neumann János* nevét említjük első helyen, mégpedig a XX. század legnagyobbjai között, ugyanígy említjük M. V. Keldis nevét és eredményeit az űrkutatás és a kozmikus tér meghódítása területén.

Kezdeményezője és gyakorlati megvalósítója is volt a Szovjetunióban az űrkutatási programnak. Tevékenységével nagymértékben hozzájárult az első szovjet Szputnyik felbocsátásától, a holdjárművek megvalósításán keresztül, a gyakorlati feladatok egész sorának megoldásához.

M. V. Keldis kimagasló tudós egyéniség volt és nagyszerű szervezője a tudományos kollektíváknak, folytatója a kiváló orosz matematikusok és mechanikusok — *Csebüsov*, *Zsukovszkij*, *Csaplugin* — felfedezéseinek, zseniális módon egyesítve a konkrét alkalmazási feladatokat és az általános tudományos kutatásokat.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának elnökeként (1961—1975) elismerést váltott ki nemcsak tudományos eredményeivel és kimagasló képességeivel, hanem a bonyolult és összetett tudományos kutatási munkák megszervezésével is. Az Akadémia elnökeként sok energiát fordított nagy és kicsiny szervezési feladatok megoldására, mindazon kérdések megválaszolására, amelyek a szovjet tudományos életben felmerültek.

Legközelebbi munkatársai csodálták azt az érzékét, amely segítette a perspektivikus tudományos irányok kiválasztásában és támogatásában. Minden javaslatban gyorsan észre tudta venni annak lényegét és gyakorlati jelentőségét. Csak a legnagyobb tudósokra

jellemző képességgel rendelkezett, a tudomány és technika szoros kapcsolatának konkrét feladatokban történő felismerését és ötvözését is el tudta végezni.

A szovjet Akadémia elnökeként sokat tett a szovjet tudomány nemzetközi elismerése, a nemzetközi tudományos együttműködés megteremtése érdekében, meggyőzően támogatva a szocialista országok tudósainak közös munkáját.

A magyar tudományos élettel való kapcsolata elsősorban az akadémiák közötti együttműködés támogatásában nyilvánult meg. 1967-ben tett magyarországi látogatása a szovjet akadémiai küldöttség élén nagymértékben előrevitte és fellendítette a két ország tudósainak cseréjét, együttműködését.

M. V. Keldis rigai építészmérnök család gyermekeként született, és már 20 éves korában elvégezte a moszkvai egyetem matematikai-fizikai karát. Kiváló képességeit már az egyetemen észrevették, és így az *N. Luzin* által vezetett moszkvai matematikai iskolához került, amelynek akkor már olyan kiváló képviselői voltak, mint *A. Hincsin*, *P. Alexandrov*, *N. Lavrentyev* és *A. Kolmogorov*.

M. V. Keldis kitűnt gyakorlati képességeivel és alkalmazási orientáltságával. Így került a moszkvai — Zsukovszkiról elnevezett — Aero-hidrodinamikai Intézetbe a CAGI-ba. A repüléstechnika aktuális matematikai problémáival foglalkozva Keldis alapvető eredményeket ért el a komplex függvénytanban és a hidrodinamikában is. 1938-ban védte meg doktori disszertációját, és 1946-ban lett az Akadémia tagja. Kutatási eredményei a rezgéstanhoz, elsősorban a repülőszerkezetek rezgéstanához kapcsolódnak. Nevéhez fűződik a hangsebesség feletti problémák közül a hirtelen amplitúdó-növekedés kérdésének, az ún. flatter-problémának a megoldása. A 30-as évek repülési problémái között ez volt az egyik legfontosabb, amely az eszközök felhasználásában messze túlmutatott a klasszikus komplex függvénytani eredmények alkalmazásán. A későbbiekben ehhez kapcsolódott a repülőgépek első futóműve stabilis mozgásának (simmi) vizsgálata. A feladat megoldása ismét megmutatta Keldisnek azt a képességét, hogy egy konkrét gyakorlati probléma megoldása kapcsán megtalálja azt az általános elméleti alapot is, (a Dirichlet-feladat stabilitását és a nem önadjungált operátorok spektrál elméletét említjük), amely a megoldást biztosítja. A komplex függvénytan új fejezeit nyitotta meg vizsgálataival, de a differenciálegyenletek elmélete és a funkcionálanalízis is sokat köszönhet szemléletében azoknak a kutatásoknak, amelyeket a hidrodinamikában és a rezgéstanban végzett.

A Dirichlet-feladat megoldhatóságával és stabilitásával kapcsolatos eredményei, valamint az elliptikus differenciálegyenletek egyes elfajuló megoldásaival foglalkozó eredményei ma már klasszikusoknak tekinthetők. A nem önadjungált operátorok Keldis által kifejtett elmélete a funkcionálanalízis új fejezetét nyitotta meg. Nevével függ össze a Szovjetunióban a számítástechnika numerikus módszereinek kidolgozása, felhasználása. 25 évvel ezelőtt a nem-lineáris differenciálegyenletek peremfeladatainak megoldása két-dimenzióban is reménytelennek tűnt, ma már ez a feladat többdimenzióban, egészen új feltételek mellett is megvalósítható. Ezek az eredmények szorosan összekapcsolódnak a Keldis által alapított és vezetett Alkalmazott Matematikai Intézet munkájával, mely intézetnek — és ezt talán kevesen tudják — haláláig igazgatója volt.

A repüléstechnikával és elméleti kérdéseivel foglalkozó munka folytatása volt a rakéta-technikára való áttérés. 1956 januárjában a szovjet kormány jóváhagyta M. V. Keldis és Sz. P. Koroljov akadémikusok által kezdeményezett űrkutatási programot, amely 1957—58 évekre írta elő az első mesterséges műhold kibocsátását. A feladat megoldása során az űrkutatások „elméleti” tudósa és a program irányítója M. V. Keldis volt, míg a főkonstruktor Sz. P. Koroljov. Az emberiség történetében a program első eredményei után olyan új fejezet kezdődött, mely mindenütt lázba hozta a legegyszerűbb embereket is. A kutatások eredményeit Magyarországon is mindenki jól ismeri, sőt ma már sok mindent természetesnek vesszünk.



Keldis született matematikus tehetség volt, aki tudományának művelése során legfontosabb feladatának az elmélet és gyakorlat egységének megteremtését tartotta. Munkavégzési képességéről és tehetségéről a Szovjetunióban szinte legendák születtek. Hosszú évekig foglalkozott oktatással és a fiatalok nevelésével. A Moszkvai Állami Egyetemen az 50-es évek elejéig tartott előadásai és szemináriumai élményszámba mentek.

Tanítványai és a vele kapcsolatba kerülők mint embert is nagyra becsülték, igazi kommunista tudós volt, aki egyszerű ember maradt a legnagyobb funkciók elnyerése után is. Haláláig tagja volt a Szovjetunió Kommunista Pártja Központi Bizottságának és a Legfelsőbb Tanácsnak. Keldisről sokat lehetne még mondani, hiszen sokat mondott magáról és még mond az utókornak kimagasló eredményeivel.

Arató Máttyás

## A Tudományos Minősítő Bizottság hírei\*

Új doktorok

1928. március

### *A Tudományos Minősítő Bizottság*

HASKÓ FERENCET „A fémion koncentráció csökkenésének hatása az elektrolitikus fémelválasztásra” című disszertációja alapján — opponensek: Dévay József, Kiss László és Ruff Imre, a kémiai tudományok doktorai — a kémiai tudományok doktorává;

KÖVÉR ANDRÁST „Az intracelluláris  $\text{Ca}^{2+}$  koncentráció szabályozása vázizomban” című disszertációja alapján — opponensek: Gárdos György és Guba Ferenc, a biológiai tudományok doktorai, Vizi E. Szilveszter, az orvostudományok doktorai — az orvostudományok doktorává;

PETRÓ JÓZSEFET „Fém katalizátorok” című disszertációja alapján — opponensek: Nagy Ferenc akadémikus, Guczi László,

a kémiai tudományok doktora, Steingaszner Pál, a kémiai tudományok kandidátusa — a kémiai tudományok doktorává;

SZIRTES LAJOST „A mecseki szénbányák váratlan szén- és gázkitörések elleni küzdelmének optimális irányai” című disszertációja alapján opponensek: Martos Ferenc akadémikus, Boldizsár Tibor, a műszaki tudományok doktora, Tamásy István, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

TRENCSENI TIBORT „Clinical Aspects and Epidemiology of Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome” című disszertációja alapján — opponensek: Bálint Péter akadémikus, Farádi László, az orvostudományok doktora, Farkas Elek, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává nyilvánította.

\* Az 1978. 7—8-as számunkból tévedésből kimaradt a TMB márciusi ülésén jóváhagyott doktorok névsora. A mulasztást most pótoljuk.

## ANTTI JALAVA MINT A FINN—MAGYAR KAPCSOLATOK MEGALAPOZÓJA

1. A magyar—finn kapcsolatok az utóbbi néhány évtizedben korábban elképzelhetetlen mértékben kiszélesedtek, s ma már a világbéke megőrzése érdekében kifejtett közös munkától kezdve kiterjednek az élet szinte minden területére. Ugyanakkor a magyar—finn kapcsolatok múltjára vonatkozó ismeretek viszont elképesztő hiányosságokat mutatnak. Szinte teljesen feledésbe merült nálunk azon finn tudósok, művészek és közéleti személyek munkája, akik tevékenységükkel Finnországban a finn—magyar kapcsolatok talaját felszántották, megművelték, s a finn népet — hazánkra, népünkre és a magyar kultúrára vonatkozó ismeretek terjesztése révén — a magyarsággal való kapcsolatok ápolására mind művelődési szempontból, mind pedig érzelmileg fogékonná tették. Jelszó ugyan nálunk „a haladó hagyományok megbecsülése”, ám a magyar—finn kapcsolatok vonatkozásában ez sokszor néhány általánosságban mozgó szóra korlátozódik, amelyeknek nincs ismereti alapjuk, s amelyek épp ezért elkoptatott, hatástalan, senkinek semmit sem mondó frázissá fakultak. Akadnak persze örvendetes kivételek, s néha — ritkán — elhangzanak olyan nyilatkozatok is, amelyekből kiviláglik, hogy a dolgokat keletkezésükben és fejlődésükben kell néznünk, s megítélésükhöz, értékelésükhöz nem nélkülözhetjük a történelmi háttért. E kapcsolatban itt most csak az Elnöki Tanács elnökének, *Losonczi Pálnak* a IV. Nemzetközi Finnugor Kongresszuson tartott bevezetőjére utalhatok (Magyar Nemzet, 1975. szept. 10.). Többen vannak azonban olyanok, akik a magyar—finn kapcsolatok múltját egyszerűen csak elagottt nyelvészek szóhasználatának igyekezőnek feltüntetni. Például a múltbeli kapcsolatok egyik bírálója így nyilatkozik: „Együttműködésünk . . . nem merülhet ki abban, hogy például a Kosztolányi által a tíz legszebb magyar szó közé sorolt *vér* finnül *veri*, a *hal* — *kala*, a *kéz* — *käsi*”. (Magyar Nemzet, 1976. november 23. — Gyümölcsöző együttműködés c., aláírás nélküli cikk.) Ám az ilyen nyilatkozatok véleményem szerint nem valamilyen korszerű és jogos igénynek adnak kifejezést, hanem arról tanúskodnak, hogy az így nyilatkozóknak fogalmuk sincs a magyar—finn kapcsolatok múltjáról. Teljesen téved az a bíráló is, aki úgy vélekedik, hogy az őskorok rétegeire csak legújabbban rakódtak újabbak, s hogy a magyar—finn kapcsolatokból „a korszerű tartalom” napjainkig teljesen hiányzott. Mert rakódott bizony „az őskorok rétegeire korszerű tartalom” már a múltban is, de persze a XIX. században olyan tartalom, amely a XIX. században volt „korszerű”, később pedig olyan tartalom, amely később volt „korszerű”. Igaz: „a korszerű tartalom” mennyiségét a múltban magyar oldalon lehet kevesellni; hogy lehessen, arról gondoskodtak az ellenforradalmi Magyarország korszerűtlen vezető rétegei. Ám „a korszerű tartalom” teljes hiányáról csak az beszélhet, akinek a magyar—finn kapcsolatok múltjáról nincsenek kellő ismeretei. Azok közül a finnek közül, akik a finn—magyar kapcsolatok kereteit a múltban korszerű tartalommal töltötték ki, e cikkemben csak egyetlen finnről, *Antti Jalaváról* kívánok megemlékezni.

2. Hogy a finn—magyar kapcsolatok terén miben állt Antti Jalava jelentősége, annak jelzésére az európai híró finn nyelvtudósnak, *E. N. Setälének* a sorait idézem (magyar fordításban): „. . . Antti Jalava sokféle egyéb tevékenysége mellett elsőnek és csaknem



egyedül ébresztette fel Finnországban az érdeklődést a magyar nép és a magyar nyelv iránt” (Finnisch-ugrische Forschungen IX, 222). A róla való megemlékezést az a körülmény teszi éppen most időszerűvé, hogy Jalava első magyarországi útjának, majd pedig első, Magyarországról szóló könyve megjelenésének a közelmúltban volt a századik évfordulója.

Antti Jalava 1846. július 18-án született a Turku közelében levő maskui járásban. A helsinki egyetemre 1863-ban iratkozott be, s itt szívvel-lélekkel bekapcsolódott az egyetemi életbe. A finnek érdeklődésének középpontjában ez időben a nyelvi kérdés állott. Törekvésük az volt, hogy a finn nyelvet mind az iskolákban, mind pedig az állami és a közéletben jogaihoz segítsék. Egyetemi tanulmányait Jalava 1868-ban fejezte be. Közéleti tevékenysége rendkívül sokoldalú volt. Működött tanárként, újságíróként, gazdag írói munkásságot fejtett ki, tagja volt a finn nyelvű színház vezetőségének, tisztséget viselt a Finn Irodalmi Társaságban és a Népművelő Társaságban. Egy híve így jellemezte röviden: „Harcol mindenért, ami helyes, igaz és jó”. Az azonban, aminek gondját egész életén át a legnagyobb lelkesedéssel viselte szívén, a finn nyelv volt.

Magyarországra Jalava azon közép-európai tanulmányútja során jutott el, amelyet — egyetemi ösztöndíjjal — 1874-ben kezdett meg. Ösztöndíját arra a célra kapta, hogy tanulmányozza az anyanyelv és a nemzeti kisebbségek nyelvének tanítását. E célból járt Németországban, Ausztriában és Csehországban. Hozzánk 1875-ben érkezett, s tanulmányi idejének kb. felét nálunk töltötte. Hogy útja elsősorban magyar indítékú volt, kiderül menyasszonyának írt egyik leveléből: „Én legszívesebben itt töltöttem volna az egész esztendőt”. Első útját még öt, további magyarországi tartózkodás követte: 1881-ben, 1886-ban, 1895-ben, 1899-ben és 1903-ban. Annak ellenére, hogy elsősorban a magyar nyelv megtanulása végett látogatott el hozzánk, itt-tartózkodását felhasználta a magyar múlt és jelen, a magyar nép és művelődés sokoldalú megismerésére. Minthogy 1895-ben tett magyarországi útja előtt már több Jókai-regényt lefordított finnre, ellátogatott *Jókai Mór*hoz is mint „a legnagyobb magyar íróhoz”. Jókai örömet nyilvánította, hogy üdvözlheti magánál „Magyarország híres barátját”, majd pedig megmutatta neki azon nagy könyvszekrényt, amelyben regényeinek idegen nyelvű fordításait — köztük a finn fordításokat is — tartotta. Végül azzal is megörvendezettte, hogy kérésére írt néhány sort leánya emlékkönyvébe.

Természetesen érdekelte Jalavát a magyar színházi élet és az opera is. 1875-ben ott volt a közönség soraiban Wagner Bolygó hollandijának azon előadásán, melyen *Wagner* és *Liszt* is megjelent. Megnyerő modora, jó megjelenése folytán eljutott az ún. „magasabb körökbe” is. Kolozsvárott megismerte *Thallóczy Lajos* történetírót, Helsinkiben pedig a III. Sándor cár kíséretében megjelent *Zichy Mihály* festőművészt azzal örvendeztette meg, hogy magyarul társalgott vele. A magyar tudományos társaságok közül a Magyar Történelmi Társulat 1877-ben tiszteleti tagjává, a Kisfaludy-Társaság pedig levelező tagjává választotta. Itt 1886-ban székfoglaló előadást is tartott „Egy epizód a Kalevalából” címmel. A Magyar Tudományos Akadémia 1902-ben külső tagjául fogadta.

Ismételt magyarországi tartózkodásai alkalmat adtak Jalavának arra, hogy a régi Magyarországot földrajzi szempontból is megismerje. A Balatonmelléken kívül járt Egerben, Miskolcon, Debrecenben, s ellátogatott az akkori Kelet-Magyarországra meg Erdélybe is. Az 1848–49-es szabadságharc iránti lelkesedésétől indítatva elzarándokolt Aradra és Világosra a szabadságharc szomorú emlékü helyeinek megtekintésére. Tátrafüreden két egész hetet töltött, s egy este előadást is tartott Kullervóról. Kassán a premontrai rend főnökének vendége volt. Itt találkozott egy pappal, aki elmondta neki, hogy a szabadságharc 21 csatájában vett részt, s a segesvári ütközetben látta Petőfit is.

4. Magyarországi élményeiről, hazánkról és a magyar népről szerzett ismereteiről Jalava először úti levelek alakjában az Uusi Suometar című újságban számolt be. Majd megtoldta mindezek számát kb. ugyanannyival, amennyit útjáról küldött haza, s mindezeket kiadta „Unkarin maa ja kansa. Neljäkymmentä matkakirjettä” (Magyarország és népe. Negyven úti levél) címen könyvalakban Helsinkiben, első magyarországi útja után egy évvel. Ez a 367 lap terjedelmű könyv valóságos magyar enciklopédia. Szerzője a honfoglalástól egészen utazása időpontjáig tárgyalja benne Magyarország történetét. Szól a budapesti egyetemről, a Magyar Tudományos Akadémiáról, a magyar zenei életéről, színházainkról, s elragadtatva nyilatkozik a Magyar Nemzeti Múzeum kincseiről. Beszámol a magyar hírlapirodalom helyzetéről, s áttekintést ad a magyar irodalomról a Halotti Beszédtől kezdve a népszínművekig és Petőfiig. Teljes egészében közli (finn fordításban) Jókai Mór választási beszédét. Végül hosszasan fejtegeti a magyarság és a magyarországi nemzetiségek viszonyát, s azt a jóslatot kockáztatja meg, hogy ha a magyarság megtalálja a nemzetiségi kérdés megoldásának kulcsát, nagy jövő vár rá Európa ezen térségében.

Azt hiszem: már ez a száraz és hiányos tartalomjegyzék is feljogosít bennünket azon kérdés felvetésére, vajon Jalava könyve nem tartozik-e az 1876-ig napvilágot látott magyarországi úti könyvek közül a legjobbak közé, vagy nem érdemli-e meg éppen a múlt századi legjobb magyar útikönyv nevét.

„A Magyarország földje és népe” című könyvnek olyan sikere lett Finnországban, hogy szerzője hat év múlva újabb könyvet adott ki Magyarországról (Unkari I–II. 1882–3), mely svédül is megjelent. Elsőnek említett könyvéből pedig barátja, *Matti Kiveäs Stenbäck* új, átdolgozott kiadást készített, mely 1910-ben látott napvilágot. Ez a könyv híven tükrözi az előző kiadás megjelenése után eltelt három évtizedben végbement változásokat, s immár nyomatékot kap benne a gyakorlati szempont is. Honfitársai figyelmébe ajánlja például a magyar fürdőket.

Jalava Magyarországot bemutató, enciklopédikus jellegű műveit *Széchenyi István*ról és *Deák Ferenc*ről írt történelmi monográfiái követték. Az előbbiben kiemeli a Magyar Tudományos Akadémia tevékenységét az elnyomás ideje alatt: „A ... Tudományos Akadémia maradt meg az egyetlen olyan intézménynek, amely ... táplálta a magyar nyelv és nemzeti érzés szent lángját a jövendő jobb időkig”.

5. Jalava magyar vonatkozású írói és egyéb tevékenysége nem pusztán ismeretterjesztés volt, mert erős volt benne a társadalom és a történelem formálására irányuló mozzanat. Amikor Jalava látja, hogy a finnek nemzeti tudata még odáig sem jutott el, hogy elképzelnének a maguk számára valami jobbat és szebbet, rámutat arra, hogy a magyarság — nemzeti öntudatától vezérelve — önálló állami létet tudott kivívni a maga számára. Amikor korholja honfitársait, hogy elhanyagolják anyanyelvüket, és nem tesznek eleget annak érdekében, hogy hazájában a finn nép tudjon finnül is írni, olvasni és gondolkodni, utal arra, hogy a magyarok szívós küzdelem útján kivívták hazájukban a magyar nyelv jogait. Amikor a finnországi kulturális elnyomásról és önkényuralomról beszél, hivatkozik arra, hogy hasonló helyzetben a magyarok nem adták meg magukat, hanem passzív ellenállással és átgondolt politikai taktikával viszonylagos állami függetlenségüket visszaszerezték. Amikor kevesli a finnek világirodalmi tájékozottságát, tollat ragad, és fordítja egyik magyar szépirodalmi terméket a másik után. Amikor a finnek nyelvi, művelődési és politikai elszigeteltségéről kerül szó, nem sajnálja az időt és fáradságot: ingyen is vállalja a magyar nyelv oktatását a helsinki egyetemen, az oktatás céljaira magyar tankönyvet ír *Szinnyei József*fel együtt (Unkarin kielen oppikirja, 1880), s ismételten rámutat, hogy van Európában még egy nép, amely nyelvének finnugor volta meg művelődésének sajátosságai miatt szintén elszigetelt, s ennél a népnél, a magyar népnél, a finnek megértésére, rokonérzésre találhatnak. Amikor pedig a szónoklási készség fejlesztésére alakult helsinki

egyetemista egyesület 1884-ben évi közgyűlését tartotta, Jalava *Kossuth* példájára hivatkozott, hogy érzékeltesse hallgatóival: mennyire fontos feladat a szónoklási készség elsajátítása. Kossuth szónoki tehetsége nélkül — mondotta Jalava — 1848-ban sokszorosan nehezebb lett volna a magyarságot mozgósítani hazája és szabadsága védelmére. 1886-ban pedig ugyanezen egyesület táviratot menesztett Kossuth Lajosnak Torinóba, tisztelő üdvözlétét küldve „a legnagyobb magyar szónoknak”, közölve egyben, hogy közgyűlésén az egyesület Kossuth egyik beszédének felolvasása útján emlékezett a távirat címzettjére.

A finnek sokoldalú tájékoztatása a magyarság történelméről és kultúrájáról, tudatosítása a finnekben a finn—magyar sorsközösségnek és kölcsönös egymásrautaltságnak, a rokonszenv és megbecsülés érzésének felébresztése a finn népben a magyar nép iránt a magyarság jó tulajdonságainak bemutatása útján: ezek voltak azok az eszközök, amelyek felhasználásával Jalava megalapozta a finn—magyar kapcsolatokat. Ezen eszközök felhasználására pedig a magyarsággal való együttérzése, sokoldalú érdeklődése, jó magyar nyelvtudása és műfordítói készsége tette képessé. Halálakor barátja, Matti Kivekäs-Stenbäck így nyilatkozott róla: „Mélyen sajnálom, hogy erős támaszomat elragadta tőlem a halál, s hogy Magyarország elvesztette legbuzgóbb és leglelkesebb finn barátját, elvesztett egy olyan barátot, amilyen ezen országnak még sohasem volt és sohasem lesz”.

Jalava magyarbarátsága nemzedékről nemzedékre öröklődött Finnországban, s véleményem szerint ez a Jalavától és nemzedékétől hagyományozott magyarbarátság vált a későbbi nemzedékek magyarbarátságának forrásává. S hogy e forrás ki ne apadjon, arról — Jalava ismeretterjesztő munkásságának folytatása útján meg egyéb módokon — gondoskodtak a finnországi magyarbarátok, köztük elsősorban a magyarul tudó nyelvészek, majd pedig sokan mások. Mindenesetre Jalava megérdemli, hogy nevét a jövőben újra ott találjuk a magyar—finn kapcsolatok történetében, s hogy munkásságának eredményeivel számoljanak a magyar—finn kapcsolatok múltjának méltatói és bírálói egyaránt.

Lakó György

Szabolcsi Miklós:

## Érik a fény

József Attila élete és pályája 1923–1927

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1977. 802 l.

Aki Szabolcsi Miklós e könyvéről szól, amely József Attila monumentálisra növő élet- és pályarajzának második kötete, az irodalomtörténetírás jelenkori elvi, elméleti alapkérdései közül néhány fontossal kell, hogy számot vessen.

Szokás arról beszélni, hogy a 19. században kialakult monográfiaforma nem felel immár meg a szaktudomány mai igényeinek. Ez ugyanis, többnyire, pusztán vagy elsősorban életrajzi típusú s érdekű volt, amely az íróval összefüggő minden adatot, ismeretet igyekezett egybegyűjteni, s a lélektani okság segítségével a biográfia időrendi keretébe beilleszteni. Ha vállalkozott is a művek magyarázatára, rendszerint az író életútját megvilágító, egyéniséget megmutató és megértő tényezőkné tekintette őket. S azok is, akik túlméntek ezeken a célokon, majd mindig a kor gondolat- és élményvilágának közvetlen ábrázolatát, egyes világ-nézetek közvetlen tükröződését, az író társadalmának közvetlen leképződését keresték a művekben.

A műveket nem mint viszonylag önelvű, viszonylag öntörvényű létezőket tekintették, amelyek az élet egészében, az életértékek összességében csak esztétikumukon át lehetnek bármire példák, bármi mellett vagy bármi ellen érvek. S bár távolról sem azonos módon, de osztozott e tulajdonságban a 19. században született mindhárom nagy irodalomtörténeti irány; a romantikus is, a pozitivisták is, a szellemtörténeti is. Még például Gundolf is, aki pedig monográfiáiban szakítani vélte ez eljárással, alapjában az egyéniség kialakulásának folyamatát, mibenlétét és minőségét igyekezett leolvasni a művekről, elvonni a művekből. Keletkeztek, természetesen, szorosabban vett esztétikai műértelmezések is, de csak igen ritkán, szinte soha életrajzi monográfiai keretében.

Századunk első harmadában a fenomenológiai irány próbált gyökeresen fordítani a helyzeten. A mű jelentésére irányította a figyelmet, s ezt kizárólag a művek alkotó-elemeinek összességéből, az értelmező számára jelentéssel bíró alkotóelemeinek, főleg nyelvi alkotóelemeinek összességéből kívánta kihüvelyezni. Az irány, amelyet az

orosz formalisták iránya vagy Ingarden neve fémjelezhet, nagyon jól gyümölcsözőt az immanens analitikus értelmezés szolgálatában, de a történeti interpretáció terén eredményei nehezen voltak értékesíthetők. Nemcsak azért, mert a műveket így nehéz, majdnem lehetetlen volt az értelmező alanyi adottságaitól s az értelmezés történeti pillanatától elvonatkoztatni, s őket objektív fejlődéstörténet folyamatában megragadni és beállítani, hanem azért is, mert a művek mintegy kizárultak a nyelven kívül szinte minden történeti kontextusból. S így azokat a társadalomtörténet s a művelődéstörténet egyéb mediátorain, kölcsönös kapcsoló közvetítőin alig lehetett a pályán belül is, az irodalomfejlődésen belül is más irányzatok és életművek darabjaihoz illeszteni. Igaz ugyan, hogy *elvben* a nyelvi eszközök teljes összetettségű megvilágítása magába foglalhatja a művelődéstörténet és társadalomtörténet minden vonatkozó s magyarázó momentumát, a *gyakorlatban* azonban ez szinte kivihetetlen. Szétzilálná, nyelvi-nyelvtörténeti-nyelvlélektani fejtegetésekbe, ismeretelméleti és nyelvi, lételméleti és nyelvi, történetbölcseleti és nyelvi, társadalomtörténeti és nyelvi (stb.) szembesítésekre hullasztaná szét az értelmezéseket és történeti összekapcsolásaikat. A fejlődésrajz, a folyamatrajz lehetetlenné, követhetetlenné válnék. Jellemző módon, az említett irányok jórészt le is mondtak ennek az *elvi* lehetőségnek a valóra váltásáról, s a szorosabban vett nyelvi-fogalmi jelentés-értelmezés hermetizmusánál maradtak.

Ami persze távolról sem jelentheti azt, hogy az irodalomtörténet egy-egy alkalommal ne vállalkozhassék, ne kelljen hogy vállalkozzék egy-egy ilyen teljes, társadalomtörténetet is magába foglaló nyelvi-szemantikai megközelítésre. Az ugyanis — mindnyájan tapasztalhatjuk — minduntalan elhalványul az irodalom vizsgáloinak tudatában, hogy minden irodalmi alkotás nyelvben megvalósuló, nyelven át befogadható alkotás. Azok a jelenségek is, amelyek az élet egyéb szféráiból sugároznak bele a műbe, s amelyek egyéb szférák mediátorain át sugároznak a

befogadóra, végső soron, ha közvetetten is, kötve vannak a nyelvhez, alá vannak rendelve neki, sőt, mintegy kiemelik *hiányával* fontosságát (mozgáskultúra, pantomim, színházkép, vizionárius eszközök; adott történeti atmoszféra, helyzeti asszociatív tér, poliszemantikus, társadalmi várakozások és ráértések; szituációs kiegészítések, jelképies átvitelek, személyiségkiszugárzások stb., stb.).

A marxista irodalomtudomány egyetlen ága sem mondhat le a valódi társadalmi értelmű történetiségről. Különösen nagy hangsúlyt kap egy oly költőről szóló monográfiában, akinek igazi tudományossággal sem biográfiája, sem alkotói pályaképe nincs még megrajzolva. Kivált, ha ez a költő új szakaszt jelent, s központi helyet tölt be irodalma egy periódusának fejlődéstörténetében. Fokozza a történetiségnek mind intenzív, mind extenzív igényét az a tény, hogy oly szociológikus mezőnyben zajlottak le ennek az életnek az eseményei, amelynek művelődéstörténete még jórészt föltáratlan. S oly művelődéstörténeti mezőnyben, amelynek történeti szociológiájáról, — a proletárság legmélyéről elindult s oda magát mindig visszakapcsoló alkotó értelmiségi világról — vajmi keveset tudunk.

A marxista irodalomtörténetíró, életrajzszerző, pályaképrajzoló, természetesen, nem térhet vissza bármily irányzatú 19. századi elődei módszeréhez, s nem mondhat le a művek s az életmű analitikus interpretációjáról s a karakterisztikus és reprezentatív művek ezek segítségével való kijelöléséről. S ebben az esztétikai jelenségek és értékek viszonylagos autonómiája alapján kell, hogy álljon. *Viszonylagos autonómia-ján*, azaz meg kell találnia az élet egyéb alapmezőnyeibe és értékeibe átvívó, megfeleltető, beillesztő eljárásokat.

Szabolcsi Miklós tisztában volt feladata nehézségeivel, amiket tovább bonyolított hősenek az illegálitásba kényszerített kommunista párthoz s annak művészetfelfogásához való, igazában máig sem eléggé tisztázott viszonya. Szabolcsi hatalmas anyagot gyűjtött egybe a költő minden életmozzanatára, életmezőnyére, minden műve keletkezésére, sorsára és értelmezésére. Ez ugyan jellemző volt műve első kötetére is. De ott az esztétikai autonómia követelménye még eleve nem játszhatott akkora szerepet, mint itt ezúttal. Ott az életrajz hagyományos menetét még jobban követhette. Itt azonban tartania kellett magát ahhoz az alaptételhez, hogy a művek okán frunk életrajzot, s nem az életrajz kedvéért foglalkozunk a művekkel.

Folytonosan s *egyidejűleg alkalmazott kétoldali közelítéssel* törekedett nehéz feladatá-

nak megfelelni. Részint megkísérelte minden, lélektanilag számbajöhető életrajzi s a költőt érintő kortörténeti ténynek műbeli rezonanciáit megkeresni. Részint és *ugyanakkor* minden mű minden karakterisztikus eleméből igyekezett az életrajz és a kortörténet valamely sugalló mozzanatához visszajutni. Ezzel az ellentétes irányú, paralel mozgással kísérte végig hőse e négy fontos alakító esztendejét, a hatvani kastély vendéglátásától a bécsi emigrációval való érintkezéséig, a lainzi időtöltéstől a párizsi és délfrancia szakaszig.

Szabolcsi különlegesen jó készséggel rendelkezik jellegzetes szociológiai és művelődéstörténeti környezetek lélektani légkörének megragadásához. S ezen belül emberek ebből adódó magatartáskülönbségeinek s e különbség-érzékenységek viszonyulásbeli következményeinek megmutatásához. Egyetlen példát hadd emeljünk ki rá két szinten s két viszonylatban.

Kitűnően érzékelteti a kötet József Attila eszmei-gondolkodási korárettségét, amely, a nagy réteggülönbségek következtében is, de önmagában is, együtt járt az adott érintkezési módok, közlekedési formák, önérvényesítési lehetőségek elsajátításának vagy inkább talán komolyan vételének nehézkességével, ellenérzéssel, hiányával; s így bizonyos félszegség érzetével önmaga előtt s benyomásával mások előtt. Sőt, bizonyos ellentét látszatával szellemi túlfeljeltsége s életalakítási készségének retardáltsága között. Maga is érezte, maga is szenvedte már ekkor is ezt. S hallatlanul boldog volt, ha mintegy föloldó környezetbe került, ahol nem furcsálkodás tárgya az egyik, s nem kényelmetlen feszengése a másik. A lainzi polgári emigráció enyhén kávéházas, exkurziós, sőt, exterritoriális légkörében, (amelynek tárgyilagos rajza Szabolcsi részre nem hajló objektivitásának is szép tanúsága), éppúgy mint a délfrancia rusztikus-primitív környezetű „nyaralásban” is szabadon szökdél szelleme is s puerilis játékosága is.

Amikor azonban megérzi: ami neki az ésszerű szabadság és természetesség spontán öröme, az másoknak alkalmi vagy éppen övele játszó szerep, — azaz megérzi alkalmazkodó készségének hiányát, mélyen lehangolódik. Úgy lehet azért is van, hogy két testvére közül a talán kevésbé emberséges, de felett alkalmazkodási készségű Jolánt nem is annyira jobban szereti, mint inkább csodálja, s támogatástként ragaszkodik hozzá. Miközben a kötet ilyfajta sugalló erejű rajzait olvassuk, már előre vetve árnyékukat, fölöttnak az újra meg újra visszatérő kései keserű sorok: „Lásd, őt és fél kilónak szült anyám, / de elviselte. Azért kell kivárnom, / ki innen vesz föl s el-

visel magán, / hogy szabad lélek legyek a világon”, vagy: „Így éltem, s voltam én hiába, / megállapíthatom magam. / Bolondot játszottak velem”.

Szabolcsi könyvének alighanem legnagyobb értéke, hogy a költőt érintő legkülönbözőbb hatások hatalmas tömegét nemcsak összegyűjti, hanem úgy szembesíti a mondott *kettős mozgású paralelizmussal*, hogy mindenikük a költő művének karaktere felé mutat. Mert, természetesen, nemcsak a költő lélektanának fejlődésrajzát kapjuk tüzetesen, ezer tényből összerakva. Eszméi evolúciója, világképe alakulása, eszközkincese módosulása, poétikája érlelődése, költészettelfogása kiteljesülése, irodalomközéleti helykeresése, irányzati tájékozódása mind-mind helyet kap, egymást átjárva, egymást keresztezve úgy, hogy a metszéspontokba az életmű formálódása kerüljön. Mily eszméltetően hatott rá Párizs, szürrealizmusával is, közéleti pezsgésével is, mily ösztönzéssel a bécsi emigráció majd hamvadó, majd föllobbanó reményeivel, mily ellenző érzületet kiváltón az itthoni világ konzervativizmusának megmerevedése, — mind sorra kerül a tárgyalásban. Éppúgy mint a vágyott szerelmek és a megvalósuló barátságok, a visszaidézhető olvasmányok és a nyomukban járó viták hatása is.

Egyes művek oly értelmezésére ugyan itt még nem találunk sok példát, amelyek a költőnek a líra fejlődéstörténetében reprezentatív válnak típusait, alkotásmódszerének klasszikussá váló fajtáit mutatnák be. S ez érthető. Ez a korszaka József Attilának, bár már igen bő és kitűnő termésű, mégsem az igazán nagy versek korszaka még. Ha van hiányérzetünk Szabolcsi könyvével kapcsolatban, mégis ebben a problémakörben jelölhető meg. A még nem jelentősen, de már jellemzően, a még nem reprezentatívban, de már karakterisztikusban, a még nem korszakosban, de már új minőségűben talán jó lett volna határozottabban előre jelezni a kései reprezentatív nagy típusok jegyeit, kontúrjait. A kötetként külön megírt s külön kiadott pályaképeknek, életműbemutatóknak szokásos veszélye kísért itt is. Az a benyomás, hogy a korábbi kötetekből nem mindig s

nem eléggé határozottan lehet a végső konklúziók irányába meghúzni a vonalakat; a korábbi kötetek keletkezésekor még nem mindig világos, milyen végső következtetések szolgálatában állnak a bennük leírtak. S ez mind a terjedelem földuzzadáshoz, mind a szerkezet bizonyos lazaságához is tetemesen hozzájárulhat. A végső célpontok, a végső célértékek tisztázottsága mindig erősen szelektál, s mindig erős logikai hálót sző.

Igaz, ez a hatalmas anyag, amelyet Szabolcsi itt lenyűgöző kutató szenvedéllyel főlhalmozott, önmagában is igen jól használható, kitűnő érzékenységgel összegyűjtött, fölbecsülhetetlen értékű történeti kincstár. Sarkítva, szinte azt mondhatnánk: József Attila pályarajzához megírta, — mert kénytelen volt megírni, — a két háború közti irodalom művelődéstörténetét, művelődéstörténetének legföldolgozatlanabb szociológiai szegmentumát. A költészettörténeti s esztétikai végcélok élesebben körvonalazott előlegezése talán arányosabbá, könnyebben átfoghatóvá tenné művét. De ugyanakkor milyen pótolhatatlan veszteség volna a korszak más kutatóira nézve, ha ez a remekül kiaknázható irodalmi szempontú művelődéstörténeti anyag nem állna rendelkezésünkre!

Szabolcsi nagy feladatra vállalkozott, midőn az írói életrajz, az alkotói pályakép nélkülözhetetlen műfajának marxista történetiségű modernizálására vállalkozott, *a viszonylagos esztétikai autonómiának nemcsak tiszteletben tartásával, de egyenesen központba állításával*. Vállalkozásának sikere nyilván a költő nagy műveit, nagy korszakát tárgyaló köteteiben mutatkozik meg majd a maga teljességében. Arról azonban már most bőven meg tudja győzni olvasóját, jó utat talált a földolgozás kettős pályájú paralel mozgásában az élettényektől a művekig, a művektől az élettényekig, hogy mind a „19. századi” típusú életrajz, mind a „20. századi” hermetikus műértelmezés buktatóit kikerülje, de az előbbi nélkülözhetetlen hagyományait s az utóbbi mellőzhetetlen hozományait korszerűen értékesítse.

Németh G. Béla

## Mikoviny Sámuel megyei térképei I-II.

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának kiadványai 71. és 72.

Budapest, 1976. 360 l. + 24 térkép

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára nemes feladatot vállalt magára, amikor kiadványai sorozatában két kötetet szentelt Mikoviny Sámuel megyei térképeinek. Mikoviny feledésbe merült nevét és jelentős munkásságát — térképeit, melyek a levéltárak aktatömegében — rejtve, de fennmaradtak — csak e század elején kezdtek felismerni, és azóta is kora legképzettebb és legérdekesebb mérnökének és térképészének tartják. Századunkban szinte nincs olyan magyar térképészeti (történeti) mű, mely ne említene Mikoviny nevét és térképészeti munkásságát.

A magyar kartográfia általános fejlődéstörténetében elsőnek *Fodor Ferenc* helyezte Mikoviny Sámuel az őt megillető helyre (A magyar térképírás. Budapest, 1952. I. kötet II. rész 87–99 l.), majd a szlovák szakemberek foglalkoztak behatóbban Mikoviny életével és munkásságával. *Baker, Vojtech* már 1937-ben írt róla (Samuel Mikoviny, prvý profesor prvej banickej školy v Europe. Sborník statného banského múzea Dionýza Stura v Banskej Štiavnici I. 38–53), újabban *Purgina, Jan* foglalkozott vele kimerítőbben (Samuel Mikovini 1700–1750 – Život a Dielo. Monumenta Slovaciae Cartographica I. Bratislava, 1958. 263 p. 46 térkép, valamint számos egyéb tanulmánya). Bendefy László a jelen két kötetes munkában teljesebbé teszi a róla alkotott képet és a kutatás számára lehetővé térképeinek felhasználását.

Bendefy László beható levéltári kutatásaival sok, eddig ismeretlen részletre derít fényt. A Mikoviny műhelyéből kikerült térképek megbízhatók, ízlésesek, egyszerűségükben szépek és ökonomikusak, minden fölösleges részletet elhagynak. Műhelyének alkotásai számban meghaladják az ötszázat, ezek közül több, mint háromszáz térkép. A térképeken ábrázolt terület — néhány megye kivételével — felöleli az egész történelmi Magyarországot. Csak megerősíteni tudjuk Bendefy véleményét, hogy a térképeken rögzített kartográfiai adatok összessége csodálatos gazdagságú kincs, mely nélkülözhetetlen forrás a töröktől éppen felszabadult ország hely- és helynév-történeti, régészeti, vízrajzi, közigazgatási, bányászati-történeti stb. vonatkozásait il-

lető kutatások folytatásához. Kár, hogy Mikoviny adatait eddig nem használta fel a magyar tudományos kutatás. *Csánky és Györfy* történeti helynév kutatásainak szinte folytatása Mikoviny hatalmas anyaga. Csak részben tartalmazza Mikoviny adatait a müncheni egyetem Finnugor tanszékének Magyarország történeti helynéveit feldolgozó kiadványsorozata (Veröffentlichungen des Finnisch–Ungarischen Seminars an der Universität München – Serie A; Georg Heller–Karl Hehring: Die historischen Ortsnamen von Ungarn. München, 1973 – napjainkig hét kötet jelent meg).

Bendefy László monográfiája kiter Mikoviny Sámuel életére is (7–22), ebben a fejezetben összefoglalja az eddigi kutatások eredményét. A monográfia legnagyobb érdeme azonban az, hogy a térképek keletkezését és a fennmaradt térképek történetét kíséri figyelemmel. Ezzel mintegy lehetővé teszi és megkönnyíti Mikoviny megyei térképeinek sokirányú feldolgozását. Bendefy kiterjedt kutatása feltárta a jelenleg fellelhető Mikovinytérképek lelőhelyeit, és ezeket, valamint a talált térképanyagot rendszerezi. Megállapítja, hogy a gyűjteményekből a legértékesebb az MTA Könyvtárának anyaga, mely kivételben ugyan gyengébb, mint a többi Mikoviny-térképsorozat (általában öt-hat sorozat készült), de tartalmában és anyagában a legtöbb információt őrizte meg számunkra. A térképgyűjtemény eredetileg Teleki II. József tulajdona volt, és a Teleki-könyvtár 25 000 kötetével együtt került az Akadémiai Könyvtár tulajdonába.

Bendefy a monográfia első kötetében filológus pontossággal rendszerezi és írja le az egyes térképeket. Ebben a munkában tekintettel van a térkép papírára is, vizsgálja annak vízjegyeit, és ezek alapján meghatározza a papír származását is. Végül áttekintő táblázatot ad a ma ismeretes Mikoviny-féle megyei térképekről. A művet gazdag, 243 tételt tartalmazó bibliográfia zárja.

Külön kell szólnunk a jelen monográfia második kötetéről, mely 24 térképlapot tartalmaz. Ez elsősorban az MTA Könyvtára sokszorosító részlegének merész vállal-

kozása: régi sárgult térképlapokról élvezhető és olvasható másolatot, hasonmást készítettek. Munkájuk elismerésre és kövételre méltó. Nem kétséges, hogy nyomdai eljárással még szebben lehetett volna ezeket a hasonmásokat megjelentetni (lásd Purgina könyvének 46 térképét), de éppen a nyomtatás mai szűk keresztmetszete miatt kényszerülnek arra a kutatók, hogy eredményeiket és feltárásaikat sokszorosító eljárással juttassák gyorsabban az érdeklődők és a szakközönség rendelkezésére.

Végül megemlítjük, hogy ma is áll Miko-

viny megjegyzése: „bármilyen költséges lesz is a megyei térképek elkészítése, megéri a szükséges anyagi ráfordítást és fáradságot”, . . . de most nem a mezőgazdaságnak, a kamarának és a felső hadvezetésnek lesz belőle be nem látható haszna, hanem a magyar tudománynak, tudománytörténetnek, mely ezt a hatalmas kincsebányát még nem dolgozta fel. A további kutatásokban pedig nélkülözhetetlen kézikönyv a jelen Mikoviny monográfia.

Molnár József

## ÚJ TUDOMÁNYOS KÖNYVEK\*

### Számítástechnika

A FORMÁLIS NYELVEK SZINTAKTIKUS ELEMZÉSE. SZÁMKI könyvek. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 203 l. Ára 43 Ft.

A formális (mesterséges) nyelvek létrehozásának igényét az elektronikus számítógépek és a felhasználó emberek közötti kommunikáció problematikája teremtette meg. A könyv a formális nyelvek szintaktikus elemzésének elméleti és gyakorlati alapismereteit foglalja magában. A szerzők a hagyományos programozási nyelvek megvalósításának színtemmelkedéséhez kívántak hozzájárulni arra törekedve, hogy átfogó képet nyújtsanak a formális nyelvek szintaktikus elemzésére kidolgozott alapvető eljárásokról.

### Kémia

A KÉMIA ÚJABB EREDMÉNYEI 1978. 40 kötet. Akadémiai Kiadó, 1978. 289 l. Ára 38 Ft.

*Horváth Imre:* „A szennyvíztisztítási technológia néhány méretnövelési kérdése” című munkájában a szennyvíztisztítási technológia műveleteinek kérdéseit tárgyalja a hasonlóságelmélet és a dimenzióanalízis módszerein alapuló eljárásokkal. A kötet második darabja *Lászlóty Radomir:* „A reológia jelentősége a biológiai és élelmiszeripari műveletekben” c. monográfia. A szerző néhány általánosan használt biológiai és élelmiszeripari művelet (szállítási csövekben, keverés stb.) reológiai vonatkozásait tárgyalja, figyelembe véve a gépesítés, az automatizálás, a folyamatos technológiák térhódítását.

### Műszaki tudományok

*Halász László — Molnár Imre — Mondvai Imre:* A POLIMEREK FELDOLGOZÁSÁNAK REOLÓGIAI ALAPJAI. Műszaki Kiadó, 1978. 368 l. Ára 82 Ft.

A tanulmány első fejezete az alapozó jellegű matematikai fogalmakat, formalizmusokat és fizikai alapösszefüggéseket ismerteti. A második és harmadik fejezet a polimerek azon fizikai-kémiai tulajdonságait és az ezzel kapcsolatos legújabb elméleteket tárgyalja, amelyek a szerkezeti, illetve kontinuumreológiával kapcsolatosak. A további fejezetek a reológiai mérési módszerekkel, a fröccsentéskor lejátszódó reológiai folyamatok részletes tárgyalásával foglalkoznak, majd a késztermék anizotrópiájának mérési módszerei kerülnek ismertetésre.

### Orvostudományok

REGULATION OF THE CAPACITANCE VESSELS (A gyűjtőerek szabályozása). Szerkesztette: *A. M. Chernukh, B. J. Ikatchenko, A. G. B. Kovách és S. Bíró.* Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 739 l. Ára 740 Ft.

Ez a munka interdiszciplináris tanulmány a vénás rendszerről. Anyagának alapját azok az előadások képezik, amelyek az 1973 októberi leningrádi nemzetközi szimpóziumon hangzottak el. Az összefoglaló előadások és viták a gyűjtőerek működésének különféle kísérletes és klinikai aspektusait ismertetik. Ez a kötet egyedülálló a tekintetben, hogy az első olyan könyv, amely a keringési rendszer vénás oldalának kontrolljáról szól.

\* A tájékoztató az 1978. július–augusztusban megjelent könyvek alapján készült.



**Endre Hajós:** TELESCEEN AND RADIOGRAPHIC EXAMINATION OF URINARY TRANSPORT (A vizeletáramlás televíziós képerősítő és radiológiai vizsgálata). Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 117 l., 43 ábra. Ára 195 Ft.

A technikai fejlődés lehetővé tette, hogy televíziós képerősítő rendszer segítségével meg lehessen figyelni a vese kelyheinek mozgását, sőt azt mozifilm vagy képmagnó segítségével rögzíteni is lehet. A szerző 800 urológiai betegen végzett képernyős megfigyelései alapján vizsgálta a vese működését és a vizelet transzportját, és olyan következtetéseket tudott levonni, amelyek több kérdésben különböznek a korábbi, pusztán logikai megfontolások alapján felállított feltevésektől.

**MODERN ELECTROCARDIOLOGY.** Proceedings of the IVth International Congress on Electrocardiology Balatonfüred, Hungary, 20—23 September, 1977. (Modern elektrokardiológia. A balatonfüredi nemzetközi kongresszus anyaga). Szerkesztette: *Antalóczy Zoltán*. Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 510 l. Ára 320 Ft.

A fizika és a kémia betörése az orvostudományba már a század elején átformálta gondolkodásunkat. A biológia és a klinikum is a biofizika vonzásába került. Az életműködések megértésében is ez az irányzat uralkodó. Így a szív mechanikai, de elektromos működése is voltaképpen egy megismerhető és részben már meg is ismert biofizikai jelenség. A szív bioelektromos működése további megismerésének alapfeltétele az, hogy a bioelektromos jelenségeket fizikailag jellemzett és értelmezett jelenségek tekintsük. A kiadvány, hat nagyobb témakörben, a kongresszus e kérdésekkel foglalkozó 105 előadását adja közre.

## Irodalomtudományok

**MIKSZÁTH KÁLMÁN ÖSSZES MŰVEI** 41. kötet. Elbeszélések XV. 1891—1893. Szerkesztik: *Bisztray Gyula*, *Rejtő István*. Sajtó alá rendezte: *Bisztray Gyula*. Akadémiai Kiadó, 1978. 221 l. Ára 25 Ft.

A kritikai kiadás részletes jegyzetekkel kísért szövege — három év terméséből — Mikszáthnak összesen tizenhét novelláját adja közre. Köztük a két fiáról szóló „A fiamuram lovai” és „A németke” című elbeszéléseket, amelyek Mikszáth gyerekeiről írt elbeszéléseinek időrendben első darabjai. E novellákat a sajtó alá rendező külön bevezető jegyzettel kísérté.

**Takács Ferenc:** T. S. ELIOT A KÖLTŐI NYELVHASZNÁLATRÓL. Opus irodalomelméleti tanulmányok 3. Akadémiai Kiadó, 1978. 106 l. Ára 16 Ft.

A szerző — Eliot gazdag irodalomkritikai munkássága alapján — a legapróbb utalásokra és a tágabb összefüggésekre is figyelve ismerteti Eliotnak „az érzékelésmód széttagolódásáról” alkotott elméletét, s egyben fogadtatásáról is beszámol. Részletesen értelmezi a költői nyelvhasználatról szóló gondolatokat nyelvi-stilisztikai, történeti és filozófiai szempontból, s azt is megvizsgálja, mennyire használható értelmezése olyan irodalomtudományi kérdésekhez, amelyek csupán laza szálakkal kapcsolódnak a költői nyelvhasználat kérdésköréhez.

**VALLOMÁSOK EGY VÁROSRÓL.** Magyar írók Sopronról. Szerkesztette: *Sarkady Sándor*. Akadémiai Kiadó, 1978. 175 l. Ára 33 Ft.

Sopron szabad királyi városi rangra emelésének 700. évfordulója előtt levélben fordult irodalmi életünk jeles képviselőihez: tegyenek vallomást, milyen emlékek fűzik őket Sopronhoz. Az érdekes és változatos anyagból verseket, novellákat, memoár- és regényrészleteket közöl a gyűjtemény *Illyés Gyulától Keresztúry Dezsőn át Karinthy Ferencig* és irodalmunk számos más művelőjéig.

## Nyelvtudomány

**PETŐFI-SZÓTÁR.** Petőfi Sándor életművének szókészlete. Második kötet G—M. Szerkesztette: *J. Soltész Katalin*, *Szabó Dénes*, *Wacha Imre*. Akadémiai Kiadó, 1978. 1349 l. Ára 228 Ft.

Az MTA Nyelvtudományi Intézetének munkaközössége évek óta dolgozik a Petőfi-szótáron, amely a költő verses és prózaműveit egyaránt felöleli. Az időközben elhunyt *Gáldi László* professzor irányításával megindult nagy munka első kötete a költő születésének 150. évfordulójára jelent meg. A Petőfi-szótár három kötete előreláthatólag több mint 20 ezer szócikket fog tartalmazni; ebből a második kötetben 8 ezernél több szócikk található.

## Néprajz

**FEDICS MIHÁLY MESÉL.** Bevezető tanulmánnyal és jegyzetekkel kíséri *Ortutay Gyula*. Második, változatlan kiadás. Akadémiai Kiadó, 1978. 410 l. Ára 57 Ft.

A könyv első kiadása 1940-ben, az Új Magyar Népköltési Gyűjtemény első köteteként jelent meg. Ortutay Gyula Fedics Mihály meséinek közreadásával akkor iskolát teremtett: a népi egyéniségkutató iskolát. Fedics az első magyar mesemondó, akinek nemcsak meséivel találkozunk az olvasó, hanem megismeri életkörülményeit, egyéniségét is.

## Filozófia

*Ansel Éva: THE DILEMMAS OF FREEDOM (A szabadság dilemmái).* Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 110 l. Ára 70 Ft.

A szerző a szocialista forradalom erkölcs-politikai dilemmáit elemzi. Eszerint a forradalom a szabadság új, magasabb szintjét, de ezzel együtt a konfliktusok eddig nem ismert forrásait teremti meg. A kivívott szabadság próbára teszi a forradalmárokat. A kortársak tévutai, kudarcai, tragédiái, az általuk nyert tapasztalat megkönnyítheti a jövő nemzedékek dolgát. Századunk legnagyobb történelmi leckéje — a szocializmus megteremtése — minden nehézséggel szembenéz és azt felvállaló öntudatot követel.

*Lukács József: DIE WEGE DER GÖTTE (Zur Typologie der Vorgänger des Christentums) (Istenek útja. A kereszténység előzményeinek tipológiájához).* Német nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 320 l. Ára 140 Ft.

A mű bevezető fejezete elemzi a vallási típusok belső, organikus ellentmondásosságát mint statikus és dinamikus, objektív és szubjektív elemeknek relatíve állandó, formai vonatkozásban azonban a nagy történelmi változások által befolyásolt egységét. A második fejezet áttekintést ad a nagy közép- és távolkeleti vallások, valamint a nyugati vallások alapvető jellemzőinek egymáshoz való viszonyáról. A harmadik fejezet történeti-filológiai módszerekkel a görög polisz-vallásosságnak főként azokat a tendenciákat vizsgálja, amelyek a kereszténység irányába mutatnak.

*Rathmann János: ZUR GESCHICHTSPHILOSOPHIE VON JOHANN GOTTFRIED HERDERS (Johann Gottfried Herder történetbölcseletéhez).* Német nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 100 l. Ára 60 Ft.

A könyv a herderi életmű néhány figyelemreméltó progresszív teljesítményét vizsgálja. Tárgyalja a herderi ismeretelmélet és történetbölcseletet. Ezen belül a hang-

súly főként a társadalmi haladás koncepcióján, humanitáseszményén, módszerén és magyarországi hatásán van. A történetfilozófiának szentelt fejezet azzal foglalkozik, hogyan jutott el Herder a fokozatos társadalmi fejlődés felfogásához és az egyes fokok öntörvényű kibontakozásának felismeréséhez. Szó esik a magyar és német felvilágosodás hasonló vonásairól és arról, hogyan jött létre Herder téves jóslata a magyar nemzetről és a magyar nyelvről, ill. hogyan hatott az a haladó magyar szellemi életre.

## Történelemtudomány

*Kristó Gyula: A ROZGONYI CSATA. Sorsdöntő történelmi napok 3.* Akadémiai Kiadó, 1978. 111 l. Ára 17 Ft.

1312. június 15-én a Hernád menti Rozgonynál megívott csatában ütközött meg a történelmi haladást képviselő királyi hatalom hadereje Károly Róbert vezetésével, a fejlődést hátráltató kiskirályok egyikének, Aba Amadé fiainak seregével. A könyv nyomon követi, hogyan vezetett az Anjou-családból származó Károly Róbert útja Nápolytól a rozgonyi csatamezőig, és bemutatja, miként került sor szükségszerű összeütközésre a honfoglaló ősökkel büszkélkedő Aba Amadé-fiak és az országegyesítő Anjou-király között.

## Pszichológia

*F. Várkonyi Zsuzsa: TÁJÉKOZOTTSÁG ÉS KOMPETENCIA. Óvodáskorúak személyiséglektani vizsgálata.* Pszichológia a gyakorlatban 36. Akadémiai Kiadó, 1978. 127 l. Ára 15 Ft.

Az óvodáskorú személyiségeket abból a szempontból vizsgálja a szerző, hogy adott viselkedési, illetve játékhelyzetben milyen sajátosságokat mutatnak, s mennyiben felel ez meg a normálisnak tekinthető életkori sajátosságoknak. Részletesen elemzi az öt-hat éves gyermek és szülei közötti szoros kapcsolatot, s bemutatja, hogy e függőség minősége nagy mértékben segíti vagy gátolja a gyermek önállóságát, biztonságérzetét, erősíti vagy csökkenti a szorongás, az agresszió szerepét a helyzetek pozitív szociális megoldásában.

*G. Zauner Éva: MONDÁSVÁLASZTÁS. Pedagógiai-pszichológiai módszer a személyiségértérendszerének megismerésére.* Akadémiai Kiadó, 1978. 212 l. Ára 39 Ft.

A könyvben leírt vizsgálatok annak megállapítására szolgálnak, hogy bizonyos em-

bertípusok, csoportok, rétegek hogyan ítélnék meg különböző népi mondásokat, közmondásokat, szállóigéket. A vizsgált személyek által pozitívnak vagy negatívnak tartott mondások értékeléséből következett a szerző a vizsgálati alanyok személyiségére. Ismereti mondásválasztásos módszerének kapcsolatát a személyiségelméletekkel és a különböző személyiségvizsgálatokkal, majd részletesen bemutatja vizsgálatának anyagát és folyamatát.

## Közgazdaságtudomány

*Chikán Attila – Fábri Ervin – Nagy Márta:* KÉSZLETEK A GAZDASÁGBAN. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 351 l. Ára 38 Ft.

A hazai szakirodalomban elsőként jelentkeznek a szerzők olyan monográfiával, amely átfogó igénnyel, újszerű szemléletmódban tárgyalja a készlet-probléma népgazdasági és vállalati vetületeit. A szemléletmód újszerűsége az elméleti és gyakorlati kérdések ötvözésében, valamint annak igazolásában nyilvánul meg, hogy a készletezéssel kapcsolatos makro- és mikrokategóriák csakis egymással szoros összefüggésben, kölcsönhatásaikban vizsgálhatók. Az első rész a népgazdasági készletekkel, a második a vállalati készletgazdálkodással foglalkozik.

*Fülöp Gábor:* HATÉKONYSÁG ÉS AZ ÚJRA-TERMELÉS ARÁNYAI. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 203 l. Ára 24 Ft.

A szerző arra törekedett, hogy olyan logikusan összefüggő kategóriarendszert dolgozzon ki a hatékonyságról, amely előmozdítja a gyakorlati gazdasági kérdések pozitív eldöntését. Figyelmét elsősorban a hatékony fejlesztésre és az ezzel összefüggő kategóriák elméleti jellegű kutatásaira irányította. A termelékenység, gazdaságosság, hatékonyság tényezőit reálösszefüggésekben mutatja be, kiterjesztve azt a gazdaságra is.

*IPARPOLITIKA A TÖKÉSORSZÁGOKBAN.* Ipargazdasági értekezések 10. Akadémiai Kiadó, 1978. 116 l. Ára 22 Ft.

*Román Zoltán* — a kötet szerkesztője — az első tanulmányban a tökéssországok iparpolitikájának általános, elvi problémáit vizsgálja. A gyűjtemény további szerzői — *Pásztori Veronika, Inotai András, Berényi Judit, Fóti Zsuzsa, Szita Éva, Babnásisz Szeriosz és Kádár Béla* — egy-egy tökéssország konkrét viszonyait írják le és elemzik a téma szemszögéből.

*Lacko, Rastislav:* A KÖRNYEZETVÉDELLEM KÖZGAZDASÁGI KÉRDÉSEI. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 298 l. Ára 48 Ft.

A környezetvédelem és a környezetki alakítás közgazdasági problémái érintik az emberi környezet minden részét és összes elemeit. A szerző nem a téma részproblémáira irányította figyelmét, hanem arra törekedett, hogy könyve bizonyos fokig egységes egészet alkosson. A többi között vizsgálja a környezetvédelem előfeltételeit és megközelítési módjai különbségeit a szocializmusban és a kapitalizmusban, majd igyekszik felvázolni a fő környezetvédelmi problémák lényegét multidiszciplináris alakjukban. Külön fejezetek tárgyalják a fejlődő országok sajátos problémáit valamint a megvalósulóban levő nemzetközi együttműködést.

*Olajos Árpád:* SZAKKÉPZÉS ÉS FOGLALKOZTATÁS. Időszzerű közgazdasági kérdések. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 202 l. Ára 23 Ft.

A kötet arra keres választ, hogy a munkahelyi és a munkaerő-struktúra közötti eltérések milyen okok hozták létre, hogyan ítélt meg Magyarországon ezeknek a strukturális elmozdulásoknak az alakulása, és végül, a szakismeretek célirányos felhasználásával, e struktúrák viszonylagos összhangjának megteremtésével hogyan lehet hozzájárulni a hatékonyabb munkaerő-gazdálkodás megvalósításához.

*A SZOCIALISTA INTEGRÁCIÓ FEJLESZTÉSÉNEK ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI KÉRDÉSEI.* Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 211 l. Ára 34 Ft.

A gyűjtemény tanulmányai a KGST célprogramjaiban megfogalmazott közös feladatok olyan problémáival foglalkoznak, mint az integrációs folyamatok hosszú távú szabályozása, a kooperáció és szakosítás problémái, a tervezés és a tudományos-műszaki együttműködés kérdései. A közép távú gazdasági problémák mellett a különböző országokat képviselő szerzők vállalkoztak az integráció hosszú távú, történelmi tendenciáinak vizsgálatára is, amely az elméleti tanulságokon túl a gazdaságpolitikai elképzelések megvalósításában is nagy szerepet játszik.

## Állam- és jogtudományok

*I. I. Karpec:* A BÜNTETÉS TÁRSADALMI, JOGI ÉS KRIMINOLÓGIAI KÉRDÉSEI. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 474 l. Ára 55 Ft.

Két nagy fejezetre tagolódik a kötet. A büntetést vizsgálja a kizsákmányoló társadalmi-gazdasági formációkban és a szocialista társadalomban. Elemzi a büntetés szerepét, helyét és feladatait. Vizsgálja a büntetés általános megelőzését, egyéni megelőzését és a büntetés individualizálását. A kötet végén a szerző a büntetési rendszer és a büntetések alkalmazásának néhány kérdését tárgyalja.

*Világhy Miklós:* GAZDASÁGPOLITIKA ÉS POLGÁRI JOG. Akadémiai Kiadó, 1978. 121 l. Ára 37 Ft.

A munka öt fejezetéből az első kettő általános, átfogó képet ad a gazdaságpolitika és a jog viszonyáról. A harmadik fejezet áttekintést ad a társulás és a társulási jog kérdéseiről, valamint a hagyományos társulások formáiról. A továbbiakban a társulásoknak a KGST-államokban elfoglalt szerepét és jogi szabályozását taglalja a szerző. A gazdaságpolitika és iparjogvédelem kapcsolatáról szól az utolsó fejezet.

*Zoltán Ödön:* A VADÁSZAT MAGYAR JOGI RENDJE. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 800 l. Ára 84 Ft.

A mű a vadászattal kapcsolatos jogi kérdések rendszerbe foglalt elemző és értékelő feldolgozása, a teljes magyar vadászati jog monográfiája. A szerző a vadászati tárgyú jogszabályok magyarozatát is adja a bírósági gyakorlat bemutatásával. Rendszerezi a vadászok számára nélkülözhetetlen jogi ismeretanyagot. Bemutatja a vadgazdálkodással és vadászattal kapcsolatos jogviszonyok világát, és elemzi a jogi problémákat.

## Szociológia

*Művészetszociológia.* Válogatott tanulmányok. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 337 l. Ára 66 Ft.

A művészetszociológia ma még nem olyan egységes szakág, mint pl. az ipar- vagy családszociológia. A kutatások e téren már tematikailag is több dimenzióban rendeződnek. Különnválnak az alkotási folyamatnak, az alkotók társadalmi helyzetének a kutatása, a közönség reagálásának, a befogadási folyamatnak a tanulmányozása, s egy másik dimenzióban elkülönülnek maguk a művészeti ágak, mint a szociológiai kutatás tárgyai is. E gyűjtemény képet ad a mai nemzetközi művészetszociológiai kutatómunka valamennyi fontosabb típusáról, irányzatáról.

**VÉLEMÉNYEK ÉS VALLOMÁSOK.** *Lázár István* interjúi.<sup>1</sup> Gondolat Kiadó, 1978. 309 l. Ára 28 Ft.

Az interjúk — eredetileg a Valóság című folyóirat sorozataként — keresztmetszeti képet adnak egy-egy ágazatról, egy-egy intézmény, tudományterület történetéről, művelődéspolitikánkról. A kötet az aktuális helyzetkép felvázolása mellett a hetvenes évek Magyarországának fejlődésvonalát is megragadja. A szerző riportot készített Fülöp Józseffel Magyarország ásványi nyersanyagairól, Veress Péterrel a világcpi árákról, Szabó Istvánnal hazánk mezőgazdaságáról, Romány Pállal a regionális fejlesztésről, Huszár Istvánnal a statisztika és a tervezés kérdéseiről. A további interjúkban Schultheisz Emil egészségügyi helyzetünkről, Faluvégi Lajos az ország pénzéről, Rakonczay Zoltán a természetvédelemről, Pozsgay Imre pedig a közművelődés feladatairól beszélt.

## Lexikon — Szótár

**MŰSZAKI LEXIKON A — Z.** Kiegészítő kötet. Főszerkesztő *Polinszky Károly*. Akadémiai Kiadó, 1978. 1055 l. Ára 195 Ft.

A háromkötetes (A — Z) Műszaki Lexikon újabb kötettel történő kiegészítését különösen indokolja nem csupán a kimaradt címszavak pótlása, hanem hogy számot adhasson az egyes tudományágaknak az utóbbi években bekövetkezett fejlődéséről is. Ez a fejlődés napjainkban olyan gyors ütemű, hogy a kiegészítő kötet a modern technika lexikonjának tekinthető. Gazdagodott az információs anyag újabb tárgykörök beiktatásával is, így kb. hétezer címszót és ezer-nél több ábrát ölel fel. Új tárgykörei: a haditechnika, a nukleáris- és izotóptechnika, a környezetvédelem, a mérnökgeológia, a műszaki pszichológia, a rendszerszemléletű szervezéstechnika, az űrhajózás stb.

*Herczeg Gyula:* OLASZ — MAGYAR SZÓTÁR I — II. Akadémiai Kiadó, 1978. 3. függelékkel bővített kiadás. 1781 l. Ára 510 Ft.

Az első nagy olasz — magyar szótár megjelenése óta 42 év telt el, míg a legutóbbi olasz — magyar szótár 11 évvel ezelőtti. A szerkesztők az új kiadáshoz figyelembe vették az olasz lexikográfia fejlődését, és értékesítették az utóbbi másfél évtizedben megjelent olasz szótárak és nyelvészeti munkák anyagát. Az 1967-es, második kiadáshoz képest az új szóanyagot függelék tartalmazza.

MŰSZAKI ÉRTELMEZŐ SZÓTÁR 45–46. *Vörös Árpád: Öntészet.* Akadémiai Kiadó, 1978. 435 l. Ára 95 Ft.

A harmincas években az Öntéstechnikai Egyesületek Nemzetközi Szövetsége, az öntvénygyártás rohamos fejlődésének hatására készítette el 1938-ban az első „nemzetközi öntészeti szótárt”. A magyar kiadás a

45. Nemzetközi Öntő Kongresszus tiszteletére jelent meg. A funkciója szerint értelmező szótár a címszavakat a tematika szempontjából legfontosabb négy világnyelven is közli, így fordítási szótárként is felhasználható.

Összeállította: Rét Rózsa

## UTÓHANG

### A kimeríthetetlen geotermikus energia

Nagy figyelemmel olvastam Boldizsár Tibor cikkét,\* amely kimutatja, hogy Magyarország sokkal nagyobb geotermikus energiatartalékokkal rendelkezik, mint ahogy régebben sejtették. A hazai geotermikus energia felhasználását illetően azonban szeretném az idézett cikket néhány gondolattal kiegészíteni.

A cikk elképzelése szerint geotermikus energiánkat a balneológiai alkalmazáson kívül, amely nyilván csak egy töredékét használja el, kizárólag fűtésre lehet felhasználni akár mezőgazdasági, akár kommunális téren.

Az ilyen felhasználás azonban gazdaságtalan, mert:

1. A fűtési igény túlnyomóan szezonálisan jelentkezik, Boldizsár T. szerint az év egyharmad részében.

2. A hőenergiának csak egy viszonylag kis része hasznosítható: a hévíz és a fűtőtest kimenő hőmérséklete közti különbség.

3. A hőenergia felhasználása viszonylag helyhez kötött, nagyobb távolságra nem szállítható, tehát csak viszonylag kis létesítményekben hasznosítható.

Van azonban a geotermikus energiának egy más, közismert és talán gazdaságosabb felhasználási módja is: az elektromos áramtermelés. — Seltzer R. J.: Efforts to top ocean thermal energy gain (Erőfeszítések az óceán felületi termikus energiájának ki nyerésére) c. cikkében (Chem. Eng. News 1976. febr. 9., 19–20. l.) olyan terveket ismertet, amelyek szerint a trópusi óceánok felületi és mélyben levő vizének hőkülönbségét használnák fel elektromos energia termelésére, holott ez a hőkülönbség csak

15–20 °C. Nálunk a 80°-os hévíz és a rendelkezésre álló hűtővíz hőmérséklete közt nyáron 60°, télen csaknem 80° a különbség.

A hévízzel való áramtermelésre egy- vagy többfokozatú újrahevítéses gőzturbinát alkalmazhatunk, amelyet alacsony forr pontú anyagok gőzével hajtunk meg (ammónia, kéndioxid, propán, halogénezett szénhidrogének stb.).

A geotermikus energiának ilyen módon való hasznosítása a közvetlen fűtésre való felhasználással szemben a következő előnyökkel jár:

1. Az elektromos energia iránti igény nem szezonális.

2. A hévizek felhasználásának hatásfoka jobb, amint arra fentebb utaltunk. A hatásfok télen jobb, mint nyáron, ami azért is előnyös, mert az elektromos energia iránti igény is nagyobb télen, mint nyáron.

3. A geotermikus energia felhasználása kevésbé van helyhez kötve, mert a termék, az elektromos energia, nagy távolságra elszállítható, a „nyersanyag”, a hévíz pedig viszonylag kis távolságból is nagy mennyiségben gyűjthető be.

1 m<sup>3</sup>/perc 80°-os termálvízzel óvatos számítás szerint is 800–1000 kW elektromos energia termelhető. Ha már most hitelt adunk Boldizsár Tibor cikkének, egy 20 × 20 km-es négyzetben 100 kút fúrható összesen 150 m<sup>3</sup>/perc 80 °C-os vízhozammal. Ez a hőenergia egy 120–150 MW-os erőmű táplálásához elegendő. Évente egy-két ilyen erőmű építése nagyjából fedezhetné országos energiaszükségletünk növekedését.

Simon Ágoston

\* Magyar Tudomány, 1978. 2. szám, 96–110. l.



307.636

# MAGYAR Tudomány

## A TARTALOMBÓL:

Tudományos információ és az Akadémia

✱

Magyarország társadalmi fejlődése hosszú távon

✱

A kiváltságörzés „hamis realista” logikája

✱

A szakirodalmi információ korszerűsítése a Magyar Tudományos Akadémián

✱

Első következtetések a TMB vitából

✱

Hol publikáljanak a magyar kutatók?

— Vita —

12

1978

# MAGYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Értesítője  
LXXXV. kötet — Új folyam XXIII. kötet 12. szám  
1978. december

✱

FŐSZERKESZTŐ

Köpeczi Béla

✱

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG

Barta György, Beck Mihály, Berényi Dénes, Elekes Lajos, Eörsi Gyula,  
Hajdú Péter, Hollán Zsuzsa, Láng Géza, Straub F. Brunó, Vámos Tibor

✱

SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos

A SZÁM SZERZŐI:

ANDORKA RUDOLF osztályvezető (Központi Statisztikai Hivatal); BRAUN TIBOR, a kémiai tudományok kandidátusa, tud. főmunkatárs (ELTE); DÉNES IVÁN ZOLTÁN tud. munkatárs (MTA Filozófiai Intézete); FARKAS MIKLÓS, a matematikai tudományok doktora, egy. tanár (BME); HAJDÚSKA ISTVÁN újságíró; HARSÁNYI ISTVÁN, a közgazdaságtudományok kandidátusa, egy. tanár (BME); KÉRI JÓZSEF, a közgazdaságtudományok kandidátusa, tud. tanácsadó (NIM Ipargazdasági és Üzemszervezési Intézete); M. KONDOR VIKTÓRIA tud. főmunkatárs (MTA Könyvtára); KÓNYA ALBERT akadémikus, a Tudományos Minősítő Bizottság elnöke; LENGYEL SÁNDOR, a kémiai tudományok doktora, igazgatóhelyettes (MTA Központi Kémiai Kutatóintézete); LŐRÖS ÁGNES egy. adjunktus (BME); MÁRTA FERENC akadémikus, az MTA főtítkára; MARTON JÁNOS, a Szegedi Biológiai Központ Könyvtárának vezetője; MILE KÁROLYNÉ egy. adjunktus (BME); RÓZSA GYÖRGY, a közgazdaságtudományok kandidátusa, főigazgató (MTA Könyvtára); SIKLÓS TIVADAR, a fizikai tudományok doktora, a Szilárdtestfizikai Komplex Bizottság titkára; SZABADOS JÓZSEF, a matematikai tudományok doktora, osztályvezető (MTA Matematikai Kutatóintézete); SZÁNTÓ LAJOS, a közgazdaságtudományok kandidátusa, igazgató (MTA Tudományos-szervezési Csoportja); SZENTGYÖRGYI ZSUZSA tud. munkatárs (MTA Számítástechikai és Automatizálási Kutatóintézete).

SZERKESZTŐSÉG

1051 Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119—287

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, kézbesítőnél, a Posta hírlapüzletiben a POSTA KÖZPONTI HÍRLAPIRODÁ-nál (PKHI 1900 Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a PKHI 215—96102 pénzforgalmi jelzőszámára: az AKADEMIAI KIADÓ-nál, (1363 Budapest, Alkotmány u. 21. Telefon: 111—010. Pénzforgalmi jelzőszám: 215—11482) és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban, (1368 Budapest, Váci utca 22. Telefon: 185—612). Példányonként megvásárolható: a Posta hírlapüzletiben és minden nagyobb utcai elárúsító helyen, az AKADEMIAI KIADÓ-nál és az AKADEMIAI KÖNYVESBOLT-ban. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Külkereskedelmi Vállalat H-1389 (Budapest 62, Postafiók 149.

## TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ ÉS AZ AKADÉMIA

*A tudományos kutatásnak a gazdasági és általában a társadalmi fejlődésben betöltött egyre jelentősebb szerepe következtében mindinkább előtérbe került azoknak a közvetlen és közvetett módszereknek és eszközöknek a korszerűsítése, amelyek egyrészt a kutatást irányító szervek döntéseinek kialakításánál szükségesek, másrészt amelyek maguknak a kutatóknak a munkájához is nélkülözhetetlenek.*

*Ezek között igen fontos helyet foglal el a kutatás információ-ellátásának ügye. A kutatás területén dolgozók számára közismert tény, hogy a tudományos adatokat, ismereteket szolgáltató közlemények száma milyen nagy mértékben növekedett az elmúlt 25–30 évben. Ez a növekedés több következménnyel járt, és pedig egyre inkább szükségessé vált az egyes tématerületeken a folyóiratok szakosodása, továbbá okként és okozatként is egyaránt szerepet játszó ama tény, hogy a tudományos könyv- és folyóiratkiadás nem is rosszul jövedelmező üzletté vált. Napjainkban igen sok szó esik egy másik, ezzel összefüggő jelenségről, és pedig hogy a tudományos kutatás hajdanában megismerési vágytól motivált tevékenységből ipari méretű foglalkozássá alakult át. Ez azt eredményezte, hogy a kutatók teljesítményét sok esetben a publikált dolgozatok számán keresztül próbálták megítélni, és így sajnálatos módon elszaporodtak a kevésbé jelentős részeredményeket, vagy nem egy esetben értéktelen eredményeket tartalmazó közlemények. Mindezek következtében egyre nehezebbé vált egy szakterület figyelemmel kísérése és nyomon követése, még a túlzottá váló szakosodás „előnye” miatt is, és különösen nagy nehézséget jelent a rokonterületek eredményeinek figyelembevétele.*

*Ezeknek a nehézségeknek a leküzdésére különböző lépések történtek. A legutóbbi időkben a tudományos információ-ellátás területén a gépi adatfeldolgozás adta lehetőségek alkalmazása mondható a legjelentősebbnek.*

*A kutatás információ-ellátásának problémája valamennyi országban az egyik legfontosabb központi kérdéssé lépett elő. A megoldást kereső utak alapelvei között egyik legemlítésre méltóbb az a megállapítás, hogy a tudományos információ területén önellátásra berendezkedni nagyon kevés ország képes, és ezért alapvető fontosságú a már kialakult információ-rendszerekhez való kapcsolódás megoldása.*

*A hazai tudományos életünk fejlődését értékelő és a további feladatokat meghatározó „Az MSZMP KB tudománypolitikai irányelvei megvalósításának tapasztalatai és időszzerű feladatai” c. dokumentum is megállapítja, hogy noha jelentős eredményeket értünk el a tudományos kutatómunka és az irányítás információ-ellátásban, ugyanakkor „Gátolja a tudományágakon belüli és tudományágak közötti együttműködést és a koordináció továbbfejlesztését, hogy nem kielégítőek a kölcsönös tájékoztatás és tájékozódás feltételei. A növekvő mennyiségű információ szolgáltatásához nincsenek korszerű eszközeink, nincs elegendő és korszerű ismeretekkel rendelkező szakemberünk. Az e célra fordított anyagi eszközök szétforgácsoltak. Lényegében megoldatlan és koordinálatlan a nemzetközi információs rendszerekhez való kapcsolódásunk.” Éppen ezért a további feladatok között a dokumentum*



a következőképpen jelöli meg a teendőket: „A kutatás-fejlesztés hatékonyabb irányításának alapvető feltétele a hazai kutatómunka és kutatóbázis fejlesztésére, fejlődésére és nemzetközi tudományos haladására egyaránt kiterjedő korszerű információs rendszer kialakítása és működtetése. Tovább kell fejleszteni a kutatás-statisztikát, létre kell hozni a kutatás-fejlesztés irányításának és a kutatómunka információ-ellátásának korszerű technikával, képzett szakemberekkel ellátott, a nemzetközi együttműködésbe is szervesen bekapcsolható részét”. A párthatározat, majd az ezt követő minisztertanácsi és tudománypolitikai bizottsági határozatok a Magyar Tudományos Akadémiára bízta a társadalom- és természettudományok kutatási információ-ellátásának korszerűsítésével és megszervezésével kapcsolatos teendőket. Az Akadémia vezetése a lehetőségek gondos és körültekintő elemzése, a különböző alternatívák mérlegelése alapján a feladat meghonosítása a számítógépes szakirodalmi információs rendszer bevezetése mellett foglalt állást. Ennek az automatizálás technikai lehetőségeit hasznosító rendszernek a meghonosodása lehetővé teszi olyan nagy tömegű szakirodalmi adat áttekintését, amely hagyományos módon nem, vagy csak roppant fáradságos úton lehetséges, továbbá az összefüggések feltárását is elősegíti. A rendszer bevezetésénél és megtervezésénél számos körülményre kell tekintettel lenni, így számítani kell a szocialista országok tudományos információs együttműködésére és ennek révén részben kialakult, ill. kialakítandó korszerű automatizált rendszerekre. Ugyancsak figyelembe kell venni a fejlett tőkés országokban már kipróbált és működő rendszerek közül a mi céljainknak legmegfelelőben alkalmazhatókat. Azt is szem előtt kell tartani, hogy önmagában nem létezik egyetlen olyan rendszer sem, amely maradéktalanul megoldaná egy nagyobb tudományágazat információ-ellátását. Éppen ezért szükséges a kiépítésnél gondosan mérlegelni a speciális rendszerek egymáshoz kapcsolhatóságát is. Nem lényegtelen szempont továbbá az egyéb feltételek megteremtése, mint a könyvtári beszerzések koordinálása, a központi címjegyzék hatékonyabbá tétele, valamint a kért adatok gyors és hibamentes továbbítása és végül különböző intézményeknél található dokumentumok másolásának megoldása. Az Akadémia megkülönböztetett figyelmet fordít a tudományos információpolitikára és a kutatás információ-ellátására. Az elkövetkező évek egyik legjelentősebb feladatának tekinti ezt.

Márta Ferenc

MAGYARORSZÁG TÁRSADALMI FEJLŐDÉSE  
HOSSZÚ TÁVON\*

— társadalmi jelzőszámokkal mérve

Az elmúlt 10–15 évben világszerte jelentkezett és állandóan erősödik az a törekvés a statisztikában, hogy a gazdasági élet alakulását érzékenyen kimutató gazdaságstatisztikai jelzőszámokhoz, indikátorokhoz hasonló társadalmi jelzőszámokkal írják le a legfontosabb társadalmi jelenségek és folyamatok változásait. Ezek ki kell hogy mutassák a pozitív és negatív tendenciákat, és társadalmi modellekbe beépítve alkalmasak lehetnek a változások okainak fel-tárására is. Ezáltal nagy segítséget nyújthatnak a társadalmi tervezésnek.

A magyar Központi Statisztikai Hivatalban is dolgozunk egy olyan társadalomstatisztikai rendszeren, amely ezeket a célokat szolgálja (Andorka, Kulcsár, 1975). A társadalmi jelzőszám fogalmának a szakirodalomban előforduló némileg eltérő definíciói közül egy olyan meghatározást alkalmazunk, amely szerint minden statisztikai adatot vagy finomabb mutatószámot fel lehet használni társadalmi jelzőszámként, amely megbízható és tömör információt ad a lényeges társadalmi jelenségekről és folyamatokról, valamint a fontos társadalmi célokhoz való közeledésről, és amely lehetőleg (de nem szükség-képpen) hosszú idősorokban és társadalmi osztályok és rétegek szerint differen-ciálva rendelkezésünkre áll.

Munkánk közvetlen célja most az, hogy kiválasztott társadalmi jelzőszámok hosszú idősorait állítsuk össze, amelyek legalább a második világháború előtti évekig, de lehetőleg a 19. század végéig mennek vissza. E hosszú idősorok segít-ségével történeti távlatból értékelhetjük a szocialista átalakulások óta végbe-ment társadalmi fejlődést. Másik célunk az utolsó 10 évben, vagyis nagyjából a gazdasági reformok kezdete óta végbement változások felmérése, hogy lát-hassuk, milyen másodlagos társadalmi hatásaik voltak e reformoknak, ame-lyeknek elsődleges célja az volt, hogy a gazdaságot azokhoz az új körülmények-hez hozzáigazítsák, amelyek a gazdasági fejlettség magasabb szintjének el-éréséből, a mezőgazdaságban és az eltartott nők körében korábban meglevő munkaerő-tartalékok kimerüléséből következtek, más szóval, hogy a növekedés extenzív tartalékainak kimerülése után a fejlődés fő meghatározójává vált munkatermelékenység és gazdasági hatékonyság növekedését meggyorsítsák.

## A társadalmi szerkezet és az urbanizáció változásai

A társadalmi szerkezetre vonatkozó adatok adják azt az általános keretet, amelyben a társadalmi jelenségeket és folyamatokat elemezzük és értékeljük. Ezért a társadalmi szerkezet jelzőszámai központi helyet foglalnak el a magyar

\* A IX. Szociológiai Világkongresszus 2. sz. Munkacsoportjának (téma: A társadalmi fejlődés fogalmai és jelzőszámai) ülésein bemutatott tanulmány kissé módosított változata.

társadalomstatistikai rendszerben. A gazdaságilag aktív népesség (1890-ben nyugdíjasok is) társadalmi osztályok és rétegek szerinti megoszlására vonatkozó alábbi adatok fejezik ki a szerkezeti változások fő tendenciáit:

Társadalmi osztály, réteg	1890	1930	1949	1960	1970	1973
Munkáosztály						
szakmunkás	17,0	26,4	11,2	15,5	19,5	21,6
betanított munkás			5,2	13,1	16,6	16,9
segédmunkás	27,0	20,8	12,1	14,0	13,0	11,6
mezőgazdasági munkás			6,9	6,4	4,9	4,9
művezető és más közvetlen termelésirányító	.	1,6	0,9	2,4	2,7	3,0
Termelőszövetkezeti paraszt	—	—	—	12,0	17,0	14,6
Egyénileg gazdálkodó paraszt						
1 holdnál kisebb gazdaság	1,2	1,7	2,1	1,1	1,2	0,9
1 5 holdas gazdaság	13,0	12,8	16,3	7,5		
5 10 holdas gazdaság	11,6	7,9	16,5	7,5		
10 100 holdas gazdaság	15,4	10,1	11,8	3,8		
Munkás segítő családtagja	.	.	.	.	0,4	0,7
Szellemi foglalkozású						
vezető és szakértelmiségi	2,7	1,8	1,8	3,0	5,1	5,7
középszintű és egyszerű irodai foglalkozású		5,5	7,1	11,3	18,0	18,4
Önálló iparos, kereskedő	8,1	8,6	8,1	2,4	1,6	1,7
Földbirtokos	0,3	0,3	—	—	—	—
Nagytőkés és középtőkés	0,2	0,3	—	—	—	—
Egyéb	3,5	2,2	—	—	—	—
Összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Az első világháború előtti adatok egy meglehetősen elmaradott tőkés társadalom képét mutatják (az adatok az akkori Magyarország területére vonatkoznak). A társadalomnak körülbelül  $\frac{2}{3}$  része a mezőgazdaságból élt. A szántóföldnek körülbelül  $\frac{2}{5}$  része nagybirtokosok tulajdonában volt. A mezőgazdasági népességnek körülbelül  $\frac{2}{5}$  része földtelen mezőgazdasági munkás volt. Az egyénileg gazdálkodó parasztok mintegy  $\frac{1}{3}$  részének is olyan kevés földje volt, hogy munkaidejük egy részében bér munkát vállaltak családi jövedelmük kiegészítése végett. A nem mezőgazdasági munkásság viszonylag kicsi volt és részben napszámosokból és háztartási alkalmazottakból állt. Így a munkáosztály többségét a mezőgazdasági munkások alkották, akik vagy napszámosként, vagy éves szerződések alapján gazdasági cselédként dolgoztak a nagybirtokokon (és kis részben a gazdagabb parasztnál).

A két világháború közötti Magyarország társadalmi szerkezete (noha a háború utáni országterület gazdaságilag valamivel fejlettebb volt, mint a korábbi terület átlagos szintje) csak viszonylag csekély változásokat mutat: a mezőgazdaságban dolgozók aránya kevéssé csökkent, az ipari és más nem mezőgazdasági munkások aránya lassan nőtt. Mégis ekkorra a munkáosztály az aktív keresők fele részét érte el, sőt ha hozzászámítjuk azokat a paraszti kategóriákat, amelyeknek birtoknagysága nem volt elég egy család eltartására és így részben bér munkásként is dolgoztak (durván az 5 holdas és kisebb bir-

tokot művelők), akkor a munkásosztály és a hozzá közelálló rétegek jelentős többségben voltak az akkori magyar társadalomban. A földbirtokosok és tőkések a társadalomnak kevesebb mint egy százalékát alkották, és a „közép-rétegek” (szellemi foglalkozásúak, önálló kisiparosok és kiskereskedők, kevés gazdag paraszt) viszonylag igen gyengék voltak. A társadalmi szerkezetnek ezt a megrekedését visszavezethetjük egyrészt a két háború közötti időszak gazdasági stagnálására, másrészt a félféudális agrárstruktúra fennmaradására.

A felszabadulást követően radikális földreformra került sor, ez egy csapásra egyénileg gazdálkodó paraszttá tette a földnélküli mezőgazdasági munkások nagy részét. Ennek következtében az önálló foglalkozási viszonyúak („kis-egzisztenciák”) aránya semmikor sem volt olyan nagy a magyar társadalomban, mint a felszabadulást követő első években, így az 1949. évi népszámlálás idején is.

1949 körül befejeződött a háború utáni újjáépítési időszak, az ország nagyjából elérte a háború előtti fejlettségi színvonalat. Az 1950-es évek első felében gyors iparosodás indult, elsősorban a munkanélküli és nem teljesen vagy nem kellően hatékonyan foglalkoztatott (rejtett munkanélküli) munkaerő-tartalékoknak az ipari és más nem mezőgazdasági munkaterületekre való bevonása alapján. Az ilyen tartalékok méreteit érzékelteti az a becslés, amely szerint az 1930-as években a mezőgazdasági napszámosok egy év alatt csupán átlagosan 150 napra találtak munkát, és a kisbirtokos parasztok munkaideje is csak évi 200 napon volt hatékonyan hasznosítható. Ebből a helyzetből, amely a falusi tömegek szegénységét okozta és az ország gazdasági elmaradottságához lényegesen hozzájárult, csak az iparosodás adhatott kiutat. Ezzel párhuzamosan megindult a mezőgazdaság szocialista átszervezése.

Az 1960. évi társadalmi szerkezet idején még tartott az extenzív iparosítási időszak és folyamatban volt a termelőszövetkezeti szektor növekedése. Az adatokból kiolvasható társadalmi szerkezet ezt tükrözi: a nem mezőgazdasági munkásság erősen megnőtt, a munkásosztály ismét elérte az aktív keresőknek mitegy a felét, de még közel  $\frac{2}{5}$  rész körül volt a mezőgazdaságban dolgozók aránya, és az utóbbiak között többen voltak az egyénileg gazdálkodók, mint a szocialista szektorhoz tartozók.

Az 1960-as évek közepén a gazdasági feltételek fokozatosan megváltoztak. Az 1961-ben befejeződött kollektivizálás, az azt követő nagy mezőgazdasági beruházások és a nagyüzemi átszervezés lényeges munkaerő tömegnek a mezőgazdaságból való kiáramlásához vezetett, illetve tette azt lehetővé. Néhány év alatt kifogytak a munkaerő-tartalékok a mezőgazdaságban. Azóta további munkaerő felszabadítása a mezőgazdaságból nagy munkaerő-pótló beruházásokat igényel, hogy a mezőgazdasági termelés lépést tarthasson az ország népességének növekvő szükségleteivel. A nők foglalkoztatása is megközelítette a lehetséges maximális szintet. Ilyen körülmények között kerültek bevezetésre a gazdasági reformok. Ezeknek eredményeképpen a fejlődés üteme meggyorsult. (Ténylegesen a nemzeti jövedelem növekedési üteme semmikor sem olyan magas Magyarországon, mint a reformok bevezetését követő első években.) Ennek következtében Magyarország az 1970-es évek első felére viszonylag magas gazdasági fejlettségi szintet ért el. Ezt tükrözi a társadalmi szerkezet változása is. A szellemi foglalkozásúak, különösen a szakértelmiségiek (felsőfokú végzettségűek) aránya erősen növekedett, az ipari munkásság számának növekedése viszont megállt, helyette a terciér ágak fizikai dolgozóinak száma kezdett erősebben növekedni.

Amikor a mai magyar társadalmi szerkezetet alaposan elemezzük, nem elégedhetünk meg az aktív keresők megoszlásának adataival, hanem célszerű a háztartásokat és bennük élőket *a háztartás összes aktív tagjainak társadalmi helyzete* szerint vizsgálnunk. Ez különösen fontos, mert a társadalmi szempontból vegyes összetételű családok és háztartások száma igen nagy. Az összes népességnek 9 százaléka, a termelőszövetkezeti parasztságnak körülbelül  $\frac{1}{3}$ -a és a munkásosztálynak körülbelül  $\frac{1}{10}$ -e él olyan háztartásban, ahol mind munkás, mind termelőszövetkezeti paraszt aktív kereső van, vagyis a munkás-paraszt típusú *vegyes háztartásokban*. A másik gyakori típus a munkás-szellemi összetételű vegyes háztartás. Ilyenben él a népességnek 14 százaléka, a munkásosztálynak több mint  $\frac{1}{6}$ -a és a szellemi foglalkozásúaknak több mint  $\frac{2}{4}$ -e.

A gyors iparosodással párhuzamosan növekedett a városi népesség aránya. Ez azonban lényegesen lassúbb volt, mint az iparban és más nem mezőgazdasági ágakban foglalkoztatottak arányának növekedése, úgyhogy a mai Magyarország népességének jelentős része még mindig községekben lakik:

Év	A népesség megoszlása lakóhely szerint*		
	Budapest	Vidéki városok	Községek
1870	6,0	20,6	73,4
1890	9,3	20,9	71,4
1930	16,6	21,8	61,6
1949	17,3	21,4	61,3
1960	17,8	23,4	58,8
1970	18,6	26,3	55,1
1973	18,6	27,3	54,8

\* A települések 1973. január 1-i államigazgatási beosztás szerint. Azóta több község városi rangot kapott, ezért nőtt a városi népesség aránya. 1949-ig a népszámlálás időpontjában jelenlevő népesség, 1960-tól az állandó népesség, vagyis a kérdéses településen állandó lakóhellyel rendelkező népesség. Az úgynevezett lakónépességnek, amely figyelembe veszi az ideiglenes lakóhelyet is, aránya a városokban valamivel nagyobb, a községekben valamivel kisebb. Ezen okok, valamint a folytatódó városokba vándorlás miatt, 1977-ben a lakónépesség szerinti megoszlás: Budapesten 19,6 a vidéki városokban 32,4 és a községekben 48,0 százalék.

A városi lakóhelyű népesség arányát természetesen nem azonosíthatjuk a városias környezetben élő és városi életmódú népességével. Ha ezt mérni tudnánk, akkor a községi népesség egy részét a városihoz kellene számítanunk, viszont a városokban lakók egy részét is a falusi népességhez kellene sorolnunk. Az államigazgatási beosztás szerint megkülönböztetett városi és községi lakosságot ezért csak megközelítő adatnak foghatjuk fel, amikor az urbanizációt vizsgáljuk, de ez a megközelítés nem tér el nagyon a tényleges helyzettől.

Bár az, hogy a városi lakóhelyű népesség aránya kisebb a nem mezőgazdasági ágakban foglalkoztatott népesség arányánál, vagyis hogy a községekben sok nem mezőgazdasági ágban foglalkoztatott személy él, a fejlett társadalmakat általánosságban jellemzi, Magyarországon nagyobb az eltérés, mint másutt. Ennek oka, hogy a felszabadulás óta az iparosodással párhuzamosan a mezőgazdaságot elhagyó és más ágakban elhelyezkedő népességnek többsége

községi lakos maradt, részben születési helyén, részben a nem mezőgazdasági munkahelyekhez közelebb fekvő községekbe költözve. Ennek több lényeges társadalmi következménye van.

Mindenekelőtt az, hogy ma *a munkásosztálynak közel a fele községekben lakik*, és a községi lakosságnak többsége a munkásosztályhoz tartozik. Az utóbbiak aránya a községekben és Budapesten körülbelül egyforma nagy, a vidéki városokban is csak kevéssel nagyobb. A különbségek a városok és a községek társadalmi szerkezete között leginkább az, hogy a városokban a munkásosztály melletti másik nagy társadalmi kategóriát a szellemi foglalkozásúak alkotják, a községekben viszont a termelőszövetkezeti parasztság. A hosszabb távú tendencia az, hogy a községekben nő, a városokban, különösen Budapesten, viszont csökken a munkásosztályhoz tartozó aktív keresők aránya.

Az ipari és más nem mezőgazdasági munkahelyek többsége azonban a városokban van. Ennek következtében a községekben lakó aktív keresők, elsősorban a munkásosztályhoz tartozók igen jelentős része ingázik. 1970-ben az összes magyarországi aktív keresők 20 százaléka naponta és további körülbelül 6 százaléka hetente ingázott (az utóbbiaknak ideiglenes lakóhelyük volt).

Végül szorosan összefügg a községi munkásosztály nagy arányával a munkás-paraszt összetételű háztartások gyakorisága, valamint az is, hogy a munkásosztálynak közel a fele olyan háztartásban élt, amely egy kis méretű háztáji vagy kisegítő gazdaságot művelt, állatot tartott. *1972-ben a magyar társadalom fele* — a községi népesség nagy többsége, de a városinak egy része is — *ilyen kisgazdaságot művelő háztartásban élt*. Ezeknek kevesebb mint fele háztáji gazdaság volt, vagyis a termelőszövetkezetek tagjai kapták őket, másik fele úgynevezett kisegítő gazdaság, amelyet állami gazdaságok és más intézmények adtak dolgozóiknak, vagy egyszerűen a ház körüli kertből, gazdasági udvarból állt. (Csupán 2 százalék volt az egyéni gazdaságok aránya.)

Az e háztáji és kisegítő gazdaságokban szükséges munkákban a háztartások paraszt és munkás tagjai egyaránt kiveszik részüket, a férfiak napi átlagban 2–3 órát, a dolgozó nők valamivel kevesebbet dolgoznak bennük. Termelésük nemcsak az ilyen családok jövedelmét növeli lényeges mértékben, hanem — mivel a termékeket körülbelül fele-fele részben fogyasztják el maguk és értékesítik — a városi lakosság élelmiszer-ellátásához is nem kis mértékben hozzájárul.

Hozzá kell tenni, hogy a háztáji és kisegítő gazdaságok, valamint a mezőgazdasági nagyüzemek nem versenyeznek egymással, hanem bizonyos *ésszerű munkamegosztást alakítottak ki*, mert a nagyüzemek a jól gépesíthető mezőgazdasági ágakra specializálódtak, viszont a kis gazdaságok az erősen munka-intenzív termékek jelentős részét termelik meg. A nagyüzemek sokfajta segítséget is nyújtanak a háztáji és kisegítő gazdaságoknak (például takarmányt biztosítanak, elvégzik a gépi munkát, rajtuk keresztül bonyolódik le az anyagbeszerzés és az értékesítés jelentős része).

Ezek a szerkezeti jelzőszámok összefoglalóan azt mutatják, hogy 1. a felszabadulás óta a szocialista átalakulásokkal párhuzamosan *nagy modernizálódási folyamat* ment végbe, és 2. az utolsó tíz évben *új szerkezeti tendenciák jelentek meg*, amelyeket lényeges újfajta változások kezdetének tekinthetünk.

A szerkezeti jelzőszámok változási tendenciákat mutatnak ki. Nem értelmezhetjük őket úgy, hogy valamilyen társadalmi cél megközelítését mérik. A továbbiakban viszont olyan társadalmi jelzőszámokkal foglalkozom, amelyek egyértelműen társadalmi célokhoz kapcsolódnak.

A magyarországi gazdasági és társadalmi tervezésnek egyértelműen célja az életszínvonal gyors ütemű emelése, valamint az egy főre jutó jövedelem egyenlőtlenségének, különösen a végzett munkától független forrásokból fakadó (elsősorban a családok demográfiai összetételéből származó) egyenlőtlenségeknek mérséklése (Huszár, 1968, Huszár és szerzőtársak, 1969).

Az életszínvonalnak egyik leglényegesebb összetevője a *jövedelem*. Hosszútávú emelkedését érzékelteti az az adat, hogy az egy főre jutó nemzeti jövedelem 1950 óta több mint négyszeresére nőtt. Az ENSZ keretében végzett összehasonlítások szerint 1970-ben Magyarország egy főre jutó nemzeti jövedelme 40 százaléka volt az Egyesült Államokénak és 80 százaléka az Olaszországénak (Bálint, 1977). Ami a szocialista országokhoz viszonyított szintet illeti, 1969-ben az NDK és Csehszlovákia egy főre jutó nemzeti jövedelme körülbelül 50 százalékkal volt magasabb a magyarországinál, de Lengyelországé mintegy 8 százalékkal alacsonyabb (Szilágyi, 1971). Ezek természetesen becslések, amelyek erősen függenek a számítás módszertanától.

A jövedelemkülönbségekre vonatkozóan sokkal pontosabb adataink vannak. Készült egy becslés az 1930/31 gazdasági évi egy főre jutó évi jövedelmekről társadalmi kategóriák szerint. Az országos átlag (= 100) százalékában a különböző osztályokhoz és rétegekhez tartozó családokban az egy főre jutó jövedelem átlaga a következő volt:

Mezőgazdasági napszámos	34
Mezőgazdasági cseléd	38
Egyénileg gazdálkodó paraszt, 1—10 hold	43
Ipari napszámos	47
Kis jövedelmű kisiparos	60
Ipari és szállítási stb. munkás	71
Bányász	80
Egyénileg gazdálkodó paraszt, 10—100 hold	81
Szellemi foglalkozású, nagyobb jövedelmű	
iparos, kereskedő	197
Nagyтőkés és nagybirtokos	3335

E becslés szerint az összes jövedelemnek 44 százaléka jutott a lakosság 81,2 százalékát alkotó paraszt-, munkás- és kis jövedelmű iparostömegeknek, a jövedelemnek 36 százalékát kapták a lakosság 18,2 százalékát kitevő szellemi foglalkozású, valamint nagyobb jövedelmű iparos- és kereskedőrétegek, és végül a jövedelemnek 20 százaléka a lakosság 0,6 százalékát alkotó nagytőkések és nagybirtokosok kezébe került. Ez a jövedelemelosztás *egyenlőtlenebb volt, mint a korabeli amerikai és német jövedelemelosztás*.

1962 óta a KSH öt évenként rendszeresen végez családi jövedelemvizsgálatokat. Ezekből ismerjük a különböző társadalmi osztályokhoz és rétegekhez tartozó háztartások egy főre jutó havi jövedelmét (a személyes rendelkezésű jövedelmeket, beleértve a pénzbeni társadalmi juttatásokat). Ha a háztartásfő társadalmi helyzete alapján osztályozzuk a háztartásokat, akkor az országos átlaghoz (= 100) viszonyítva az egyes osztályok és rétegek egy főre jutó átlagos jövedelme a három családi jövedelem-felvétel idején a következő volt (Zafir, 1976.):

	1962	1967	1972
Vezető és szakértelmiségi	154	140	150
Középszintű szakember	128	122	115
Egyszerű irodai foglalkozású	119	111	108
Szakmunkás	109	103	100
Betanított munkás	95	92	89
Segéd munkás	82	86	86
Mezőgazdasági fizikai munkás	87	101	105
Nyugdíjas	84	81	83

Ha ezeket az adatokat összehasonlítjuk az idézett 1930/31 évi adatokkal, világosan látszik, hogy az osztályok és rétegek közötti jövedelemkülönbségek a kapitalista magyar társadalomhoz viszonyítva erősen lecsökkentek. Akkor a mezőgazdasági munkások jövedelme az országos átlag egyharmadát alig haladta meg, ma az átlag körül mozog. Akkor a szellemi foglalkozásúak az átlag kétszeresét érték el, ma a felsőszintű képzettségű szellemiek is csak az átlag másfélszeresét.

Másrészt a hatvanas évek eleje óta csak kisebb változások történtek. Ezek közül a leglényegesebb a mezőgazdasági munkások és termelőszövetkezeti parasztok jövedelmének az átlagosnál gyorsabb emelkedése. Hozzá kell tenni, hogy az utolsó adatfelvételt követően az ipari szakmunkások, majd más nem mezőgazdasági munkáscsoportok bérét központilag emelték, úgyhogy azóta az ipari munkások és a mezőgazdaságban fizikai munkát végzők egy főre jutó jövedelme nagyjából azonos szintű és arányosan emelkedik (Bálint, 1976). A mezőgazdaság szocialista átszervezése után tehát a mezőgazdasági munkások és termelőszövetkezeti parasztok jövedelemszintje elérte, illetve megközelítette a társadalom többi osztályainak és rétegeinek jövedelemszintjét, és ezáltal lényegében megszűnt a paraszti és mezőgazdasági munkástömegek évszázados lemaradása. Ez nagyon is természetes fejlemény, ha figyelembe vesszük, hogy a mezőgazdaságban korábban meglevő nyílt és rejtett munkanélküliség felszámolódott az ország iparosodásának hatására. Ha a mezőgazdaságban dolgozók egész évre foglalkoztatást találnak (sőt munkaidejük hosszabb, mint a nem mezőgazdasági munkásoké), munkakörülményeik és a munkájukhoz szükséges szakképzettség egyre inkább hasonlónak válnak az ipari munkásokéhoz, és — nem utolsósorban — a termelőszövetkezeti paraszt- és mezőgazdasági munkásháztartások jelentős jövedelemkiegészítéshez jutnak a háztáji és kisegítő gazdaságokból, lényeges további munkabefektetések ellenértékéért.

A jövedelemkülönbségeknek másik lényeges jellemzője a középszintű szakemberek (technikusok stb.) és egyszerű irodai foglalkozásúak, valamint a munkások közötti jövedelemkülönbség fokozatos összeszűkülése. E különbségek még kisebbek lennének, ha a munkásháztartásokban nem lenne lényegesen több eltartott (elsősorban gyermek), mint a szellemi foglalkozásúak háztartásaiban. Ugyanakkor a vezetők és szakértelmiségiak előnye, viszonyítva a többi társadalmi kategóriákhoz, nem változott, sőt: a közöttük és a középszintű és egyszerű szellemi foglalkozásúak közötti rés nőtt.

A gazdasági reformok bevezetésekor felmerült olyan aggály, hogy a jövedelmi egyenlőtlenségek növekedni fognak. A decilis csoportok részesedése az



összes jövedelemben (százalékosan kifejezve) azonban azt mutatja, hogy csupán minimális változások történtek 1962 óta:

Decilis csoportok	1962	1967	1972
Legalacsonyabb jövedelműek	3,9	4,1	4,0
Második decilis	5,6	6,0	5,9
Harmadik decilis	6,5	7,1	7,0
Negyedik decilis	7,6	8,0	8,0
Ötödik decilis	8,6	8,9	8,9
Hatodik decilis	9,7	9,9	9,8
Hetedik decilis	11,0	10,9	10,8
Nyolcadik decilis	12,3	12,2	11,9
Kilencedik decilis	14,6	14,0	13,8
Legmagasabb decilis	20,2	18,9	19,9
Legfelső 5 százalék	.	10,8	11,6

Ezeket az eredményeket úgy értelmezhetjük, hogy míg néhány viszonylag magas jövedelmű csoport (gazdasági vezetők, egyes szakértelmiségi csoportok) jövedelme az átlagosnál nagyobb mértékben nőtt, ugyanakkor a korábban viszonylag lemaradt kategóriák (elsősorban a mezőgazdasági fizikaiak, valamint a falusi betanított és segédmunkások) jövedelem színvonala is az átlagosnál gyorsabban emelkedett a reformokat követően, és ez a két tendencia többé-kevésbé kiegyenlítette egymást. Emellett eredményes volt a társadalompolitikának az a törekvése, hogy miközben a végzett munkából származó jövedelemkülönbségek emelkednek, a munkától független tényezők által okozott különbségeket társadalmi juttatásokkal csökkentik. Ennek következménye, hogy a pénzbeli társadalmi juttatások, amelyeken belül a nyugdíj és a családi pótlék a két legnagyobb tétel, aránya a lakosság összes jövedelmében fokozatosan emelkedett. Végeredményben *a magyarországi jövedelem-egyenlőtlenségek*, bár nem jelentéktelenek, *a legalacsonyabbak közé tartoznak a fejlett szocialista és kapitalista országok között.*

A viszonylag egyenlő jövedelemeloszlás ellenére *az anyagi életkörülmények mutatói* viszonylag nagy különbségeket mutatnak ki a társadalmi osztályok, rétegek között. Azt mondhatjuk, hogy a két legfontosabb tétel, amelyre a családok a rendelkezésükre álló jövedelemnek az alapvető élelmiszer, ruházatközpont stb. szükségleteik kielégítése után fennmaradó részét elköltik, illetve amelyeknek megszerzése és minőségjavítása érdekében takarékoskodnak, *a lakás és a személygépkocsi.* A kettő természetesen nem kezelhető azonosan, nemcsak azért, mert más-más fajta szükségleteket elégítenek ki (mindenekelőtt a lakás egészen alapvető szükséglet, a személygépkocsi pedig nem), hanem azért is, mert a lakáshoz való jutásnak sokféle módja van. (A lakott lakásoknak 68,4 százaléka személyi tulajdonú, 2,3 százaléka lakásszövetkezeti, 2,9 százaléka öröklakás és társasházban levő lakás és 26,4 százaléka állami tulajdonú lakás volt 1973-ban.) Mégis azt lehet mondani, hogy a lakás minősége, felszereltsége és a személygépkocsi tulajdon jellemzik az egyes társadalmi osztályok és rétegek tárgyi életkörülményeit. A lakás minőségének jelzőszámaként *a fürdőszobás lakások* arányát választottuk (1976-ban):

	A fürdőszobás lakásban lakók aránya, százalék
Vezető és szakértelmiségi	92
Egyéb szellemi	78
Szak- és betanított munkás	54
Segédmunkás	31
Termelőszövetkezeti paraszt	33
Nyugdíjas és más inaktív	31

Még nagyobb az eltérés a személygépkocsi-tulajdon esetében (1976-ban):

	A 100 háztartásra jutó személygépkocsi száma, db
Vezető és szakértelmiségi	55
Egyéb szellemi	30
Szak- és betanított munkás	18
Segédmunkás	4
Termelőszövetkezeti paraszt	12
Nyugdíjas és más inaktív	1

Ezeket a nagyobb különbségeket magyarázzák egyrészt a korábbi évtizedek nagyobb jövedelmi, vagyoni és lakáshelyzet különbségei, másrészt szerepet játszanak bennük a városok és községek közötti különbségek (a községi lakások majdnem kizárólag magánérőből épülnek, az új városi lakások között viszont nem jelentéktelen az állami tulajdonban levő bérlakások aránya; továbbá a községek jelentős részében nincs vízvezetékhalózat, ezért a fürdőszoba vízellátását csak házi eszközökkel lehet biztosítani stb.).

### A társadalmi mobilitási esélyek alakulása

Olyan körülmények között, amelyekben a jövedelmek és életkörülmények egyenlőtlenek és valószínűleg a közeljövőben azok is maradnak, a társadalmi egyenlőtlenségnek lényeges dimenziója az előnyösebb társadalmi-foglalkozási kategóriákba való bejutás esélyének különbsége osztályonként és rétegenként. Más szóval: nagyon lényeges az, hogy például egy szakértelmiségi fiának mennyivel nagyobb esélye van a felsőfokú iskola elvégzésére és valamilyen szakértelmiségi foglalkozási csoportba kerülésére, mint egy termelőszövetkezeti paraszt fiának. Ezért a társadalom nyitottságának fokozása, vagyis az életpálya esélyek egyenlőtlenségének csökkentése társadalmi származás szerint a magyar társadalmi tervezésnek lényeges célja (Andorka, Illés, 1976).

Az 1930. és 1949. évi népszámlálásnak, valamint az 1962–1964. és 1973. évi társadalmi mobilitás felvételének eredményei alapján elemezhetjük a *társadalmi mobilitás történeti tendenciáit*. Ennek alapján kitűnik, hogy a társadalmi mobilitás globális volumene lényegesen megnőtt a kapitalista társadalmi viszonyokból a szocialistába való áttéréssel párhuzamosan. A növekedés elsősorban a szerkezeti változások következménye, az úgynevezett cirkuláris vagy „csere” mobilitás alig változott (Kulcsár, 1969). A hatvanas évek eleje óta azonban a férfiak mobilitása már nem nőtt tovább, viszont a nőké, amely korábban lényegesen kisebb volt, tovább növekedett.

A strukturális mobilitás megnövekedése azonban még nem jelenti szükségképpen a társadalmi mobilitási esélyek egyenlőbbé válását. Tekintettel arra, hogy a jövedelmi és egyéb vonatkozásokban, mint láttuk, a vezető és szakértelmiségi réteg helyzete a legelőnyösebb a mai Magyarországon, a mobilitási esélyek egyenlőségének jelzőszámaként az e rétegbe való bejutás esélyeinek egymáshoz viszonyított alakulását elemeztük. Kiszámítottuk, hogy az egyes osztályból, rétegből származó kereső férfiaknak és nőknek mekkora esélyük volt a vezető és szakértelmiségi rétegbe jutni. (Az 1939. és 1949. évi adatokat az 1962–1964. évi társadalmi mobilitásvizsgálat retrospektív élettörténetei alapján határoztuk meg, és a kapott adatokat az 1930. és 1949. évi népszámlálásokkal összevetve ellenőriztük.) A vezetők és szakértelmiségiek gyermekeinek esélyét 100-nak véve az esélyek a következőképpen alakultak:

Társadalmi származás (az apa társadalmi helyzete)	1939. férfi	1949. férfi	1962–1964.		1973.	
			férfi	nő	férfi	nő
Vezető és szakértelmiségi	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Egyéb szellemi	40,8	57,1	50,7	46,9	45,1	43,7
Kisiparos, kiskereskedő	10,7	13,8	17,0	17,0	15,0	19,4
Szakt munkás	4,8	9,6	19,1	5,1	17,6	16,3
Betanított munkás	3,6	7,8	9,6	4,7	9,3	9,5
Segéd munkás	1,0	5,5	11,0	4,3	4,2	7,1
Mezőgazdasági fizikai munkás	1,7	2,9	4,8	3,1	5,1	4,0

Tehát a vezető és szakértelmiségi rétegbe való bejutás esélyei nagyon lényegesen *egyenlőbbé váltak*. A férfiak esetében ez a fejlődés az 1960-as évek elejéig tartott, azóta — úgy látszik — nem következett be lényeges változás. A nők esetében, ahol az 1960-as évek elején az esélyegyenlőtlenségek még lényegesen nagyobbak voltak, az egyenlőtlenség tovább csökkent.

Ezek az adatok az adott évek összes — idős és fiatal — vezető és szakértelmiségi személyeire vonatkoztak. Mivel a társadalmi mobilitási viszonyok változásai nagyrészt nemzedékről nemzedékre következnek be, és csak kisebb részben kötődnek egyszerűen történeti időszakokhoz, finomabb képet kapunk az esélyek alakulásáról, ha nemzedékenként, vagyis születési kohorszonnként vizsgáljuk meg, hogy a különböző osztályokból, rétegekből származók közül hányan kerültek a vezető és szakértelmiségi rétegbe azonos életkorban. Mivel a tendenciaváltozás jelei a férfiaknál gyaníthatók, az 1973. évi adatfelvétel alapján a különböző osztályokból és rétegekből származó férfiak azon esélyét hasonlítjuk össze, hogy 30 éves életkorukban a vezetők és szakértelmiségiek közé tartozzanak (ismét 100-nak véve a vezetők és szakértelmiségiek fiainak esélyeit):

Társadalmi származás	Születési év				
	1902 előtt	1903— 1912.	1913— 1922.	1923— 1932.	1933— 1942.
Vezető és szakértelmiség	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Egyéb szellemi	31,4	32,9	42,2	56,8	48,4
Kisiparos, kiskereskedő	12,8	1,9	8,9	22,0	13,7
Szakt munkás	5,8	4,9	10,4	26,5	17,0
Betanított és segéd munkás	3,6	1,2	8,6	15,5	9,3
Mezőgazdasági fizikai munkás	1,0	0,9	3,7	8,5	7,5

A vezetők és szakértelmiségiek rétegébe való bejutás esélyének egyenlőtlenségei tehát lényegesen összeszűkültek egészen az 1923—1932 között született nemzedékig (nagyjából ezt szokták „fényes szelek” nemzedékének nevezni), az azt követő nemzedékben viszont az esélyegyenlőtlenségek szétnyílásának kis jeleit lehet látni. Ehhez a következtetéshez azonban bizonyos fenntartásokat kell fűznünk, nevezetesen: 1. ugyanakkor a nők esetében az esélyek egyenlőbbekké váltak, 2. az idősebb nemzedékek életpályája során a 30. életév után még további lényeges mobilitás ment végbe, ezért lehetséges, hogy az 1973-ban 30—39 éves nemzedék (az 1933 és 1942 között születettek) életében is lényegesen fog még változni a mobilitási kép. Mégis ezek a mobilitási jelzőszámok egy esetleges negatív tendencia csírájára hívják fel a figyelmet, amely nem csak odafigyelést, hanem esetleg társadalompolitikai lépéseket is igényel, elsősorban az oktatási rendszer keretében.

\*

Az elemzett társadalmi jelzőszámok azt mutatják, hogy a szocialista átalakulások kezdete óta Magyarország lényeges korszerűsödési folyamaton ment keresztül, és emellett a társadalmi viszonyok előreléptek az egyenlőség irányában. A hatvanas évek közepe óta a gazdasági és társadalmi fejlődés új szakaszába léptünk. Ennek keretei között többféle új tendencia jelent meg. Egy részük kedvező irányú (mint a nők megnövekedett társadalmi mobilitása), másik részük kedvezőtlen irányban fejlődhet (mint a férfiak mobilitásában megfigyelhető kiskokú megmerevedés), végül vannak olyan társadalmi jelenségek, ahol a várt vagy félt problémák nem jelentkeztek (például a jövedelemeloszlás nem vált egyenlőtlenebbé). A társadalmi jelzőszámok hosszú időszori segítséget nyújthatnak ezeknek a változásoknak kimutatásához és ezen keresztül a megfelelő társadalmi tervek és politika megfogalmazásához.

## IRODALOM

- ANDORKA RUDOLF: Társadalmi jelzőszámok, társadalomstatistikai rendszerek. Bp. KSH Könyvtár 1975. 126 l.
- ANDORKA RUDOLF, ILLÉS JÁNOS: A nemzedékek közötti társadalmi mobilitás változásai. Statisztikai Szemle, 1976. 10. sz. 933—950. l. és 11. sz. 1045—1055. l.
- ANDORKA RUDOLF, KULCSÁR RÓZSA: Egy társadalmi jelzőszámrendszer körvonalai. Statisztikai Szemle 1975. 5. sz. 459—478. l. és 6. sz. 589—607. l.
- BÁLINT JÓZSEF: Társadalmunk rétegződése és a jövedelemarányok. Társadalmi Szemle 1976. 4. sz. 31—48. l.
- BÁLINT JÓZSEF: Lenin a gazdaság és politika viszonyáról. Társadalmi Szemle 1977. 6. sz. 39—54. l.
- HUSZÁR ISTVÁN: Az életszínvonal-politikáról. Gazdaság 1968. 4. sz. 32—41. l.
- HUSZÁR ISTVÁN, HOCH RÓBERT, KOVÁCS JÁNOS, TIMÁR JÁNOS: Az életszínvonal alakulása Magyarországon. Budapest. Munkaerő és Életszínvonal Távlati Tervezési Bizottság. 1969. 168 l.
- KULCSÁR KÁLMÁN: Az ember és társadalmi környezete. Budapest. Gondolat 1969. 372 l.
- SZILÁGYI GYÖRGY: Nemzetközi statisztika — lehetőségek, eredmények, korlátok. Valóság 1971. 11. sz. 35—46. l.
- ZAFIR MIHÁLY: A társadalmi osztályok és rétegek jövedelmi különbségei. Statisztikai Szemle 1976. 5. sz. 453—474. l.

## A KIVÁLTSÁGŐRZÉS „HAMIS REALISTA” LOGIKÁJA

Dessewffy Aurél politikai publicisztikájának ideológiai konstrukciói

„Kétes uton jártál, kevesektől értve, s ha célod  
Nagy vala, elfedezé az kor előtti halál.  
Díjazatlan ha jeles, meg nem büntetve ha vétkes,  
Élve, temetve talány hagyta el a honi tért.  
Nem vesztenk-e nagyot? kérdjük most aggra magunkban,  
S a szent nemzetiség anygala súgja: Igen.” (Vörösmarty Mihály: Dessewffy Aurél)

„Két egy kissé magasabb érzet lelkesít, annak 33 éves korában határozott eszmékkel, és eltökéléssel kell birnia önrendelteste iránt. Az enyém nem lehet kétséges. Abban áll: védeni a Jót a Rosz, elveket szenvedélyek, az igazságot a tévedések ellen, — oda törekedni, hogy egy életerős országlás állapodjék meg e hazában, eszközteni a Rend frigyét a szabadsággal. Azon pályán, melyen e cél felé igyekszem, a 'Világ' csak történetes esemény. Felfogtam én annak ügyét, minden bárhomani felhatalmazás nélkül, azon meggyőződésben, hogy ezen ellensúly a felforgatási eszmék ellen, mulhatatlanul szükséges. Hatalmasan segít ez elő, már is, a véleményi egyensúly egy nemének helyreállítását. Szükség naponként tapinthatni a közönség ütereit, mi nekem most a journalismus által nyert számos viszonyimnál fogva lehető, hogy jól ismerjük, mind azon roszt indulatokat, azon gyűlöletet a birtoknak, rendnek, felsőségeknek és törvénynek, azon eltelenséget, ama teljes hiányt vallásnak, erkölcsiségnek, szóval mindazon sajnós elemeket, melyek forrongnak e hazában, s ijesztő gyorsasággal terjedeznek. Halálani kell a rendtelenség tudományos rendszerekké alakított theóriáját, látni a hasonló elemekkel eltöltött megyék tanácskozásait és kétségtelen lesz előttünk azon jövőendő, mely felé tartunk, ha csak nem birandunk elég erővel, eltávolítani a veszélyt. . . . Vár e reám jutalom vagy sem? arra gondom nincs; nagyra vágyó csak azon értelemben vagyok, hogy erősen hatni hazám érdekében óhajtok. Egyéb iránt nem tudtam soha is, a személyes haszon szennyes mérlegében latolni hazám legmagasb érdekeit.”

Vörösmarty Mihály 1844 nyarán írott verse ugyanarról a személyről szól, aki halála előtt két héttel, 1842. január 25-én édesanyjához, Dessewffy Józsefné Sztáray Eleonórához az idézett levelet írta; akit a kormányzat bizalmas minősítése 1840-ben a konzervatívok támaszaként jellemzett, s aki nemcsak azt bizonyította be az 1839–40-es országgyűlés felsőtáblájának ülésén, hogy az uralkodóház érdekeit kívánja szolgálni, hanem hogy erre képes is; akit halála után Széchenyi István a létesítendő magyar Pantheonba kívánt helyeztetni, de a halála előtti napon naplófeljegyzései szerint így írt róla: „Dessewffy Aurél haldoklik. Batthyány Lajoshoz »egymás között« szólva: ő az utóbbi napokban és általában, betegségétől függetlenül, annyira túlfeszített volt, hogy ha hatalomra kerül, erőszakos lett volna. Levágatta volna a fejeket stb.» Erre Batthyány Lajos: »akkor talán szerencse, ha elmegy.«”; akiről Szalay László úgy vélekedett, hogy a magyar konzervatívok Nagy Sándora volt s utána már a diadochosok jöttek; aki Csengery Antal szerint a magyar Robert Peel lett volna, ha megélheti (azaz olyan konzervatív politikus, aki megvalósítja a liberális reformokat). Pulszky Ferenc méltató írásának befejezéseként Vörösmarty versének csak két utolsó sorát idézte róla 1874-ben; Asbóth János a nemzetiség és az alkotmány hivatott őrzőjét látta benne és társaiban, Deák Farkas pedig az

ország legnagyobb elméleti politikusát, aki meghaladta a pártkülönbségeket. Réz Mihály már a huszadik század elején így fogalmazott: „A történelem igazolta . . . s ellenfeleit megcáfolta. Ami sikernek látszott, valójában csak egy rettenetes catastropha előjátékának mutatkozott. Ami hatalom volt, semmivé lett az események súlya alatt. Maga a népszerűség is, mely ellenfelét környezte, mindinkább vesztit ragyogásából a történelemnek elfogulatlan ítélő széke előtt.” *Szekfü Gyula* pedig a két világháború között a tudomány pecsétjével hitelesítette a 19. századi konzervatív publicisztika tételeit, nevezetesen: a reformkori hazai konzervatív és liberális párt programja nem érdemben, csak hangnemből különbözött s a politikai szakszerűség a konzervatív irányzat sajátja volt, hiszen az számolt a realitásokkal az alkotmányos nemzet elkötelezettjeként, míg a liberálisok a dilettantizmus felelőtlenségével tették kockára a történelmi Magyarország létérdekeit és sorsát; s a hazai konzervatívok reform iránt fogékony, az 1839—40-es országgyűlésen jelentkező csoportjának vezéregyénisége *Dessewffy Aurél* gróf volt.

Azok az ideológiai konstrukciók, amelyek a magyar társadalom szellemi életében a 19. század utolsó harmada óta (a dualizmus időszakában és a két világháború között) mindinkább önállósultak s meghatározó befolyást gyakoroltak a társadalom egészen szellemi arculatára, jobb szó híján, konzervatívok voltak. Szinte mindenki számára kikerülhetetlenül feladódtak mint gondolati kényszerpályák olyan gondolkodásmódok (s azok érvei, sémái és kritériumai), amelyek egyikét, s talán a leghatásosabb típusát, kívánom elemezni.

Az ideológiai konstrukciók viszonylagos önállósodására vonatkozó megállapítást (amely itt és most nem lehet több apodiktikus kijelentésnél) nem valamifajta eredendő társadalmi bűnből próbálom levezetni (ami azonkívül, hogy ellenszenves, nem is magyaráz meg semmit), és nem is akarom elszakítani az eszméket feltételrendszerüktől. Történeti rekonstrukciójuk éppúgy elengedhetetlen feltétele annak, hogy belső logikájukat feltárhassuk és hatóképességüket megmagyarázhassuk, amennyire nélkülözhetetlen jellegük meghatározásához és a tipológia kialakításához. Ennek viszont kiindulópontja a modellszerű konstrukciók genezisének elemző feltérképezése. Minthogy ezek a reformkorban alakultak ki, s ekkor még közvetlenül kötődtek politikai irányzatokhoz, érdemes a politikai kontextusok történeti meghatározottságú tartalmainak gondolati rekonstrukcióját elvégezni annak érdekében, hogy a megalapozott és érvényes ítéletalkotás igényével viszonyulhassunk a hazai konzervativizmus ideológiai sajátosságaihoz. Alábbi tanulmányomban arra vállalkozom, hogy a hazai konzervatív ideológia egyik fő típusának mibenléte szempontjából modellértékű érveket, gondolati sémákat és kritériumokat rekonstruáljam, jellegüket meghatározzam, érvényességüket megvizsgáljam és kísérletet tegyek — az adott keretek között csak vázlatosan — hatóerejük és ismétlődő újratermelődésük magyarázatára, a legendaképződés titkának megfejtésére. Mindezt egy esettanulmány korlátai között teszem.

### Az első nagy liberális—konzervatív konfrontáció a hazai sajtóban

Néhány hónappal az első magyar liberális lap, a *Kossuth Lajos* szerkesztette *Pesti Hírlap* első számának megjelenése után olyan hatékony közvéleményformáló erővé vált, hogy példányszáma messze felülmúlta a többi hazai hírlapét, és hatásának iránya, „lázító modora” ellen Széchenyi István egész

könyvet írt *A kelet népe* címmel. Ez a mű viszont a röpiratirodalom hatalmas áradatát indította el, ami azt mutatja, hogy a reform alanya, tárgya és hogyanja kérdésében igen eltérő álláspontok léteztek Magyarország politikáló közvéleményének az újtást igenlő részében. Méginkább tanúsítja azt, hogy a *Pesti Hírlap* az ellenzék fő irányzatának orgánuma lett, hiszen a változtatás szükségességének imperatívuszát egykor megfogalmazó és azt ösztönző, de módjának és mértékének eldöntését kisajátítani kívánó Széchenyi ellenében foglalt állást a vita legtöbb résztvevője, és az ingadozókra is nagy hatást gyakorolt Kossuth: *Felelet gr. Széchenyi Istvánnak, Eötvös József: Kelet népe és Pesti Hírlap* című műve, valamint *Deák Ferenc* állásfoglalása.

1841 augusztus közepén, tehát éppen akkor, amikor *A kelet népére* adott válaszok egy része már közkézen forgott, a polémia új lendületet és irányt vett. A lendítő egy hírlap volt, nevezetesen a szerkesztőt s egyben irányt változtató kis példányszámú *Világ*, mégpedig azzal, hogy immár nemcsak egy-egy cikk, hanem egy egész lap támadta a *Pesti Hírlapot*, folyamatosan, egy féléven keresztül. A vita új szakaszába lépett: a *Pesti Hírlap* és a *Világ* polémijává vált. Ez viszont — mint látni fogjuk — tartalmi szempontból is újat jelentett, hiszen a részben vagy egészben a liberális táboron belül lefolyt vitát a liberálisok és a konzervatívok közötti konfrontáció váltotta fel. *Ugyanakkor nem ez volt a két tábor „igazi” vitája, hanem mintegy előjátéka volt annak.*

*Borsos Márton*, a *Világ* tulajdonosa, augusztus 18-án *Jablanczy Ignác*ot kérte fel szerkesztőnek. *Jablanczy* már az első, általa szerkesztett számban szokatlanul élesen támadta a *Pesti Hírlapot* és szerkesztőjét, s egyre inkább ezt a támadást szolgálták a közölt cikkek, a megyei levelezők beszámolóí, sőt a külpolitikai rovat is. A kortársak számára nyilvánvaló volt, hogy nem a jelentéktelen hevesi kisnemes személye, hanem mások határozták meg a lap profilját, mindenekelőtt és elsősorban a cikkeit X.Y.Z. szignóval jegyző *Dessewffy Aurél* gróf, a Helytartótanács tanácsosa, a Magyar Tudós Társaság levelező és a Kisfaludy-társaság alapító tagja. *A hírlap jellegváltása* mögötti tényeket az 1840-es évek politikatörténetére vonatkozó alapkutatásai során *Varga János* tárta fel; őt idézem:

„A szürke és mindössze 295 előfizetővel kezdő *Világ* szerkesztését névlegesen egy hevesi kisbirtokos család sarja, a szerény képességű *Jablanczy Ignác* vette kézbe. Ő hozta össze a szerkesztő bizottságot, amelynek tagjaiul — legalábbis cím szerint — csupa államtisztviselőt nyert meg: Gróf *Andrássy József* helytartótanácsi tanácsost, Császár *Ferenc* és *Luka Sándor* váltófeltörvényszéki ülnököket, *Zarka Jánost*, a királyi tábla ítéldbíráját. A kormánykörök pártfogása gróf *Ürményi József* alnádoron át érvényesült. A lap lelket és motorját a szerkesztőségbe önként ajánlkozással belépett, társait mind politikai éleslátásban, mind publicisztikai tehetségben messze felülmúló *Dessewffy Aurél* jelentette. Neki köszönhető, hogy az újság egy-kettőre megszerezte a liberalizmusból kiábrándult vagy olyan idősebb és ifjú konzervatív tekintélyek erkölcsi támogatását, mint *Zsedényi Ede*, illetőleg írói közreműködését mint *Zichy Jenő* és *Ödön*, *Czindery János*, *Apponyi György* grófok, különösen pedig gróf *Sztáray Albert*.”

Maga *Dessewffy Horváth Mihályt* és *Toldy Ferencet* is igyekezett megnyerni a lap munkatársának (elsősorban történeti és pedagógiai témákhoz), az elsőt bizonyosan, a másikat feltehetően sikertelenül. „... most csak kezdők vagyunk, — új esztendőtlől fogva követelünk csak szigorú bírálatot a közönség részéről.” — írta szeptember 16-án *Lonovics Józsefnek*. *Horváth Mihálynak* pedig december 21-én így írt:

„... korántsem felelt meg a’ lap eddigelé azon ideálnak, mellyet én magamnak eszméltileg kitűztem. Azonban úgy tartom napról-napra javul... A’ lapnak iránya: kifejlés, de az alkotmány alapjain, és így mellőzve mindent a’min revolutionáris szag van. Hogy ezen irány soha retrograda tendenciákká fajulni nem fog, azért részvétem kezeskedik.”

Dessewffy 1841. szeptember végén és október elején négyrészes cikkben foglalt állást a *Világ* hasábjain *A kelet népe*-vitában. Néhány, a leginkább szignifikáns, megállapítását érdemes idézni a gondolati sémák rekonstrukciója érdekében is:

„... veszélyt láttunk terjedni, mely ellen antidotum [ellenmérég], és pedig sürgető antidotum szükséges ... azon rossz, melyet a Kelet népe a Pesti Hírlapban lát, nem képzelet, nem rémkép ... *maga a vád ... a fő dologban igazságos, s a kártékony halál, mely bépanaszoltatott, nem hiú félelem, de szomorú valóság.* ... Mikor valaki »törvényszerű haladást« tűz ki Hírlapi zászlajára és még is buzdít, dicsér minden hatóságot, mely törvényes korlátaiból kilép; mikor a sajtóság tiszteletét hirdeti, s a szabad föld eszméje mellett oly módon agitál, mely, ha visszhangot lel, minden józan rendelkezést lehetlenné teend megváltás dolgában; mikor a kormány iránti bizalmat ajánlja, és naponként tévtanokat terjeszt, a megyéket olyakra szólítja fel szünet nélkül, mik mellett a kormány törvényes hatása teljesen elenyésszék; mikor a különböző társasági osztályok közti közelítést mondja czéljának, és minden egyes szenvedőt úgy állít elő, mint a socialis rendszer áldozatát; mikor józan haladást emleget, s tetteleg az ifjúságnak mint testületnek, mint társasági batalomnak éneki naponként apotheosisát, s a tömegek rivalgásait nevezi-el közvéleménynek: akkor higgye el nekünk a mi igen tisztelt barátunk [i.e. Főtvös József], hogy az ily irány alatt a nyíltan kimondott szép czélokon kívül még más valami is fekszik; *hogy az írott sorok közt láthatatlan betűkben áll más valami*, a mit sok becsületes ember érez, de csak kevesen tudnak önmaguknak megmagyarázni. És ez az, mit mi a Pesti Hírlapban kárhoztatunk.”

Dessewffy — állítása szerint — 1840-ben havi folyóirat indítását tervezte, amelynek olvasótáborra sokkal szűkebb lett volna, mint a hetenként kétszer megjelenő és nagy példányszámra törekvő hírlapoké. A *Pesti Hírlapot* pedig — láthattuk — azért kárhoztatta, mert az alkotmányos ellenzékiiség szerepe (véleménye szerint) látszat, a lényeg a liberalizmus természetéből és a *Pesti Hírlap* írásából következő ki nem mondott radikalizmus, az a leplezett tartalom, amely már messze túl van a Dessewffy által értelmezett alkotmányosság határain.

Széchenyi és Kossuth elképzelését az újítás módjáról, a változtatás mechanizmusáról így jellemezte; s határozta meg velük szemben saját álláspontját: „Gróf Széchenyi a módokra nézve, melyek által czéljait létesíteni igyekezett, eleitől fogva, mindenkor a központosítás embere volt ... *anyagai középpont*; az állóhídban összeforrt, vasútak és vízcsatornák által a legtávolabb pontokkal összekötött, dúsgazdag, bájossá varázolt Budapest; *szellemi középpont*: maga a tisztelt gróf és rokonszenvű barátjai; *eszközök*: a nemes gróf iratai s a helybeli egyletek s intézetek; *hatáskör*: országgyűlésen kívül a vélemények előkészítése s a magasabb társasági élet magyárosítása, országgyűlésen a főrendi tábla alkotmányos ellenpositiója. Mi volna könnyebb, mint az így organizált gépeket mindig szem alatt tartani, a katonák alatt hol erősen, hol gyengébben, tüzelni, szigorú taktika szerint előremenni és szoros tudományilag játszani a sakk partiet! ... a törvényhatóságok befolyása nincs [Széchenyi koncepciójában] kellőleg méltányolva ... felette homályos [a törvényes főhatalom] hivatása ... Kossuth ... a ... megyei hatóságon kívül még csak egy más hatalmat ismer, s ez: a sajtó-útjánai nyilvánosság. E rendszerben ... a fő vonások: sajtó, mely megvitatja a kérdéseket; megyék, melyek azokat határozottá változtatják, országgyűlés, mely e nyomon törvényt hoz ... Középponti hírlap, mely az eszméket közre teszi; középponti megye, mely azokat végzéssé emeli, a többi megyékkel felszólítólag tudatja, s ezeknek visszatetsző lépéseit indignatioval fogadja; — két vagy három középponti ember a középponti újság és megye kormányán, — középponti állandó hallgatóság, mely a középponti városban minden nemű gyülekezetet különbség nélkül környez és lármázva igazgat, másnap közvélemény képeben, mint vox populi vox Dei [a nép szava Isten szava] az egész országban kitrombitálandót ... E rendszerben mozgó erő: a középponti újság és megye, kifolyási csatornák: a megyék; összefolyási pont: az országgyűlés; ellenőrködő hatalom: a nyilvánosság. ... gr. Széchenyi rendszere csak a közvélemény vezetésére szorítkozik s a közigazgatást alkotmányos helyzetében hagyja; Kossuth teoriája ellenben a főhatalom szerepét kivétel nélkül mindenben a benevolus



spectator [jóindulatú szemlélő] szerepére kárhoztatja: a közigazgatásba és törvényhozásba vág, azt absorbeálja, és nem más mint valóságos foederalismus. Szinte a túlságig ki van fejtve ezen teoriában a megye eszméje, de homályban hagyva korlátai a törvényhozás és korona irányában. Hogy a polgári társaságban egy törvényes főhatalomnak kell szükségkép létezni, mely rendet tartson, a törvény végrehajtására felügyeljen, egyest és testületet hatáskörökhöz kössön, a túlhágókat oda visszautasítsa, az érdekeiben megsértett egyéneket a törvényhatóság visszaélése ellen óltalmazza; és hogy ezen főhatalomnak a törvények által kitűzött téren kényszerítő erővel kell törvényesen felruházva lenni egyesekre és megyékre nézve: máskülönben minden képzelhető előmenetel kezesség nélkül marad, — a törvények végrehajtása nem biztosíthatatik s a magány-érdekek ortalmat nem lelhetnek: ezen ABC-jéről a statustudománynak, Kossuth Lajos . . . lapjaiban.... egy sort nem olvastam . . .” Ezzel szemben Dessewffy taktikája: „. . . Magyarország kifejlése, gazdagodása, nemzetesedése által az egész monarchia cohesioját gyengíteni soha nem fogjuk; . . . nemzetiségünk kifejlése nemcsak nem kűszület a kormány ellen, hanem inkább a nemzeti individualitás olly szilárdulása, melly új és hatalmas elem a közös erők summájában. Hallgatni a monarchia külön részei heterogeneitásáról; mert ha alkotmányunk tisztetben tartatik a kormány által, más tartományok szerkezetére semmi gondunk; . . . Nem hirdetni a kormányról, hogy németekké akar tenni, a mi nem igaz; hogy ellensége a népnevelésnek, a mi méltatlan gyanúsítás. . . . Nem agitálni olly módon, melly túl vág a kitűzött czélon . . . A jogok mostani birtokosait figyelmeztetni a változott körülményekre, az idők szükségekre s a politikai méltányosságra; a föld népét pedig emlékeztetni az igen sokra, mi érette rövid évek óta történt; s a mi a jó akaratnak tettelegesebb bizonyossága, mint minden szóbeszéd; — Központosulni, a mennyire lehet három négy főtárgy körül, melly a legközelebbi jövőnek legyen feladása s ezeknek alapos megfontolására fordítani egész eszméleti erőnket. A más nyelvűeknek ismételve kimondani s tettel bizonyítani, hogy nem denationalisálni akarjuk őket; hanem csak módot nyújtani, miszerint a megmagyarosodott hivatali és közélet jóvoltában kivétel nélkül részesülhessenek és így tetteleg osztozhassanak az alkotmány áldásaiban . . .”

Széchenyi újítási elképzeléseiben elrugaszkodott a történeti bázistól és agitált, alulról jövő nyomással kívánt reformokat elérni, de az utóbbival végül is szembefordult, míg Kossuth éppen ezt teszi — értelmezte Dessewffy a liberális vitapartnerek álláspontját konzervatív alapról. Ő a reformkezdeményezés terén is a végrehajtó hatalom elsődlegességét hirdette. A szellemi alapon épülő anyagi előmenetel, az igencsak általánosságban hagyott reform felülről lefelé, a tekintélyelvűség alapján kell hogy bekövetkezzen. Tartalma pedig elsősorban hitelintézetek létesítése és az 1840-ben törvénybeiktatott önkéntes örökváltság érvényesítése.

Cikksorozatát megelőzőleg Dessewffy elsősorban az örökváltsággal, az adóüggyel és a megyei hatáskörrel foglalkozó cikkeket publikált a *Világban* a *Pesti Hírlap* ellenében. Kossuth október közepén reflektált első ízben a *Világ* támadásaira: a feudális oppozíció hírlapjaként jellemezte azt. Személyeskedő hangnemét kárhoztatta és a tárgyszerű vita érdekében javasolta, hogy a lapnak érdemben irányt szabó személyiség maga is határolódjon el a személyeskedéstől és lépjen ki a névtelenségből. Ez október közepén következett be — igen sajátosan — Dessewffy nyílt levelével, amelyben szolidaritást vállalt Jablanczyval (akinek személyeskedő, útszéli hangnemű írásai és előítéletes beállítottsága a korabeli publicisztika mezőnyében párját ritkítóak), ugyanakkor általánosságban elítélte a személyeskedést és megnevezte magát. Ezt követően a polémia erősödött. November 6-án Dessewffy nagy cikket közölt, amelyben Fejér megye házi adóban való részvételt megtagadó határozatát (amely a helyi retrográd erők manipulációjának a szokásjog ellenére érvényesített következménye volt) védelmébe vette. A közteherviselés fontos elemének elutasítását — a nyilvánvaló tényekkel szemben — korteskedés és kényszer nélkülinek nyilvánította. Jellegéért a *Pesti Hírlap* pártját kárhoztatta és Fejér megyét határozottan dicsérte, mivel szerinte külső és jogtalan presszió-

val szállt szembe. A reform feltételét pedig abban jelölte meg, hogy a radikális nyomás szűnjön meg, hiszen — állította — ahogy Angliában, úgy Magyarországon sem maradiak és haladók, hanem józan reformerek és felforgatók között húzódik a politikai választóvonal. A végső konklúzió az volt, hogy ha a terrorizáló közhangulat lecsillapodik, akkor következhet az olyan reform, amely törvényes úton az arra hivatottak és abban érdekeltek által születik meg. Desseffy szerint a radikálisok (azaz a *Pesti Hírlap* pártja) agitációjának elemei: a „szabad föld” eszméje jegyében a kötelező örökváltság, amely nem biztosítja a földbirtokosok kármentesítését; a házi és hadiadó átvállalása; a nemesség politikai súlyának a műveltséggel és a vagyoni állapottal ellentétes megoszlása s a megyei terhek egyidejű növelése; az egyházi birtok elvétele; a mézárszéki jog eltörlése és az ősiség megszüntetése olyan módon, hogy az a nagybirtok létét fenyegetse. Mindezek — értelmezem Desseffyt — a politikailag súlytalan, vagyon és műveltség nélküli elemek követeléseit saját nyereszkesedésük érdekében, a *Pesti Hírlap* pedig az ő szócsovéuk. A reform gátja ezért és ilyen módon a *Pesti Hírlap* izgatása. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a lap kilépett az alkotmányos ellenzék szerepéből s jelszavainak általánosságai mögött nem egyszerűen politikai szakszerűtlenség, hanem önös érdek, nyereszkesedési vágy húzódik.

Kossuth a hónap közepén kétrészes cikkel felelt. Joggal érzékelt megosztó taktikát polarizálásában, hiszen ha a *Pesti Hírlap* nem vállalja a megbélyegzett Fejér megyei ellenzékiet, úgy sikerült megosztani a liberális tábor, ha viszont vállalja őket, minden egyes szavukért felelősséggel tartozik. A *Pesti Hírlap* pártja nem militarisztikus, bizonyos elvek közössége mellett nagyon is eltűri az önálló és eltérő véleményeket — szegezte szembe Kossuth Desseffy megosztó kísérletével saját szövetségi politikájának elvét. A radikálisokra és reformerekre való polarizálás — Kossuth véleménye szerint — önkényes, hiszen az angol példa Lord *Stanley* érvének kritikátlan átvétele, aki liberálisból konzervatívra változását igazolta a polarizálással. Önkényes, hiszen Desseffy megosztó taktikára használja és összeesküvéssel gyanúsítja az ellenzék, az érdemi kérdésben (az adómegtagadás kérdésében) viszont a történeteket dacreakcióval magyarázza; így nem kis önellentmondásba kerül, mivel az elutasítás felelősségét az adómegajánlás híveire hárítja át. „... kiket a' nép képviselőinek soha sem vallott, alkotmányt és sajátságai jogot rontó indítványaik létrehozását a' fenyegetés szemtelen hangján akarják tőlük kicsikarni?...» — idézi Kossuth Desseffyt és megjegyzi: „Tehát a' házi adóban részesülés (mert csak ennek apológiája forog itt szóban) alkotmányt és sajátságai jogot rontó indítvány, — melyben azonban a' gróf egyetért.” A *Pesti Hírlap* politikájára vonatkozó rágalmak, a „vagyonosak” és a „vagyontalanok” szembeállítása és az ellenzéki törekvések „törvénytelenisége” egyrészt az arisztokrácia és a kismemesség, másrészt a kormány és a nemzet szembeállítását célozzák — értelmezte Kossuth Desseffy álláspontjának lényegét.

Desseffy Kossuth cikkére *Nyilatkozat és igazolás* címmel nov. 24-én válaszolt. Azzal érvelt — s nem hatástalanul —, hogy a *Pesti Hírlap* pártja kizárja magát a nemzet fogalmát, holott szerinte a lap csak a megyei tisztviselők, értelmiség és ifjúság egy csoportját képviseli; olyanokat, akiknek nemhogy veszténivalójuk nincs a nemesség áldozatvállalásán, hanem azon csak nyernének, hiszen a háziadót a jómódú birtokosok fizetnék s a megyei tisztviselők és az értelmiség élne belőle. Nem okos dolog azoknak sürgetni a reformokat — tette hozzá szinte tanácsot adva a liberálisoknak —, akiknek

nincs mit veszteniük. Lejáratják azt erkölcsileg, s felszítják a reformellenes-  
séget, amely bármikor kijátszhatja ellenük a kisnemességet, hiszen annak  
semmiféle érdeke sem fűződik a reformhoz. Arra a kérdésre viszont, hogy a  
szükséges változás miként menjen végbe, két nagy történelmi példát mutatott  
be és azok tanulságaként fogalmazta meg válaszát. A változás módjára Anglia  
és Franciaország fejlődése szolgál mintául. Az előbbiben a folytonosság, ki-  
egyensúlyozottság szembeszökő, amit a nagybirtok egyensúlyozó szerepe ma-  
gyaráz. A nagybirtok súlya — szerinte — az az erő, amely az országot a szélső-  
ségektől megóvta és megóvja, annak fejlődési irányát kiegyenlítette, és elhárít-  
ja a tömegek és az egyesek zsarnokságát. Az ellenpélda: Franciaország. A  
francia fejlődés egyensúlyzavarai — Dessewffy szerint — a nagybirtok hiányá-  
ban lelik okukat. Dessewffy saját ideáljának az angol fejlődést tartja, ellen-  
feleinek pedig a francia modellt tulajdonítja. Magyarországon is úgy kell tehát  
végbe vinni a változást, hogy a nagybirtok („a fekvő birtok”) legyen az egyen-  
súlyozó erő s a fejlődés kiegyenlítően menjen végbe. A *Pesti Hírlap* pártja  
átlépte azt a határt — fűzte tovább korábbi vádját —, amin belül az alkot-  
mányos ellenzék mozoghat, mivel tagjai — a vezetők ellenzése nélkül — tagad-  
ják (illetve támadják) a tulajdonjogot és önkényesen megyei hatáskörbe emelik  
a törvényhozást. Ez a törekvés viszont rendkívül veszedelmes, hiszen a kor-  
mány bizalma a nemzetben fordítottan arányos a „túlzó párt” befolyásával.  
Így a *Pesti Hírlap* — tudtán kívül és szándékaitól függetlenül — a nemzet  
ellenségeinek kezére játszik, s teszi ezt akkor, amikor a kormányban megvan  
a reform iránti hajlandóság.

Jablanczy lapidárisabb volt. Az ő állításai szerint a téveszmék megszállottjai  
jogokat sértenek és külső és belső ellenségeinek (a nemzetiségeknek és a zsidó-  
ságnak) szolgáltatják ki a magyarságot; a magyarság megtestesítője az arisz-  
tokrácia, szövetségese pedig a kormány.

November 27-én jelent meg a *Világ* hasábjain Dessewffy elítélő írása Pest  
megye határozatáról, amellyel az a nyilvánosság elemeit kívánta bevezetni  
a büntetőbíráskodásba. Az írásnak korántsem csak elméleti jelentősége van,  
hiszen a gróf a büntetőjogi választmány tagja volt, és állásfoglalása ebben a  
kérdésben éppúgy, mint a megyei reformkezdeményezések jogosultságának  
kérdésében, nem volt független a Helytartótanács vonatkozó leirataitól. E  
leiratokban a kormányzók eleve érvénytelennek nyilvánított minden statútu-  
mot, amely tételes törvénnyel ellenkezik, s így Pest megye határozatát meg-  
semmisítette, a megyék hatáskörét pedig szűkítette. Dessewffy cikkének pub-  
likálásával egy napon *Egy kis antidotum* címmel névtelen cikk jelent meg a  
*Pesti Hírlapban*, amely a korábbi Dessewffy-érvelés egy részét vitatta. A szer-  
zőt Varga János azonosította: a cikk írója az egyik legkiválóbb hazai liberális  
közíró, *Nagy Károly* volt. Mivel nézete szerint az arisztokrácia nem teljesíti  
hivatását, ezért bajnoka a haladásnak a *Pesti Hírlap*. A tehetős nemesek poli-  
tikai passzivitását nem a *Pesti Hírlap*, hanem saját maguk okozzák. A maradi-  
ság az arisztokrácia természetéből következik, de egyes kiváló tagjainak libe-  
ralizmusa példázza, hogy másképp is lehet gondolkodni. A liberálisok — zárta  
állásfoglalását Nagy Károly — számítanak a történelmi neveket viselők pozi-  
tív tevékenységére.

Kossuth mind a változás társadalmi vezetőjének, mind a változás módjának  
kérdéséhez hozzászólt december 1-én és 8-án. Dessewffy, aki érvelésében  
szembeállította egymással a vagyonos és a vagyontalan nemeseket, és a politi-  
zálás jogát az arisztokrácia és a nagy vagyonú középnemesség számára foglalta

le, közvetve a nemesség jogi egyenlőségének társadalmi-gazdasági-tudati egyenlőtlenségeket takaró jellegét fordította visszájára. Nála a tényleges különbségek a jogi megkülönböztetést szolgálták, mivel értékrendszere szerint csak a vagyon és a műveltség biztosíthatja azt a független ítélőképességet, amely a nemzet érdekeinek és a politikai szakszerűségnek megfelel. Kossuth ezzel szemben azt hangsúlyozta, hogy a nemesség jogilag egyenlő, és éppen ez teszi lehetővé a nép beemelését a nemzetbe, az érdekegyesítést, vagyis azt a folyamatot — értemezem —, amelyben a szabadság nem vész el, hanem sokszorozódik, erősödik s a közösség kohéziós magva lesz. Az átalakulás hajtóereje a középrend. Ennek funkcióját ekkor még, szerinte, Magyarországon a középnemesség (tehát nem az arisztokrácia, de nem is a vagyontalan nemesség) hordozza. Természetesen nyitva áll az út az arisztokrácia előtt is, azonban nem a cím és a rang, hanem az egyéni teljesítmény alapján. A birtokarisztokrácia — Kossuth értelmezése szerint — a pénzarisztokrácia egyik fajtája, s ez magyarázza elődsi szerepét. Kossuth itt azt a konzervatív érvelést fordította visszájára, amely szerint a polgári fejlődés rosszabb szinten termeli újra a hierarchikus viszonyokat, hiszen a birtokarisztokrácia helyébe a pénzarisztokrácia lép, amely elődsi, mivel helyzete a puszta birtokláson és nem az érdemen alapul. A liberális középrendű nemesség a municipális élet körében mozog, s feladata nem az elkülönözés, hanem az egybeforrasztás. A birtokarisztokrácia társadalmi egyensúlyozó szerepe önmagában és az angol analógiában téves állítás. Az angol arisztokrácia ugyanis — Kossuth szerint — nem különíti el magát a néptől, a szabadverseny részese, és nem szerveződött politikai párttá, hiszen a tory párt nem azonosítható az angol arisztokráciával. Az angol fejlődés sajátlagos lényege az egyéni vállalkozókedv előtti lehetőségekben áll, és maga a fejlődés ennek prosperitást eredményező hatását mutatja. Ez a fejlődés sem volt mentes szörnyű válságoktól — állította Dessewffy — ebben is eltérően Kossuth —, különösen akkor nem, amikor a nagybirtok került túlsúlyba. A francia fejlődés belső válságai, szörnyű megrázkódtatásai ellenére komoly eredményeket produkált, kríziseit pedig a pénzarisztokrácia okozta s idézi elő. Maga is Anglia mellett voksolt, azzal a megjegyzéssel, hogy annak fejlődése egyáltalán nem bizonyítja a nagybirtok rendet és szabadságot egyeztetve biztosító szerepét, sokkal inkább annak ellenkezőjét.

Ezekre és a többi vitatott kérdésre Dessewffy december 22-én válaszolt, legalábbis formális értelemben. A gondolatmenetre ugyanis érdemben alig reflektált, inkább sok tekintetben visszavonult. Ismét úgy tetszik, mintha tanácsokat kívánt volna adni. A megyei tisztviselőket a reformindítványok türelmetlen felvetésétől kívánta óvni, hiszen minthogy az engedmények nagy része a birtokosok jóindulatán múlik — fejtegette —, nem szabad elidegeníteni, megijeszteni őket, hanem biztosítékokat kell teremteni számukra, hogy jólétüket ne lássák veszélyeztetettnek, hiszen a túlzás és a hiba azokat segíti, akik a reform ellen felhasználhatják a kisnemességet.

Ekkor és nem 1842 februárjában ért véget az elemeiben továbbgyűrűző polémia a két hírlap között. Részben azért fejeződött be, mert a küzdelem első vonala december közepe táján más színterekre (a büntetőjogi választmány üléseire és a Pest megyei kisgyűlésekre) tevődött át, elsősorban viszont azért, mivel a konzervatív érvelés nem tartalmazott pozitív programot, és magát a nyilvánosság előtti szereplést kényszer szülte, és a képviselt pozíció nehezen volt védhető az ellenfél jelenléte és érvelési lehetősége (s a kihívó fél helyzeti előnye és színvonala) miatt. Dessewffy úgy ítélhette meg a helyzetet, hogy a

*Pesti Hírlap* hatását a helytartótanácsi leiratok kellőképpen kiegyenlítik, és a közeli kancellári tisztség reményében nincs olyan égető szükség az állandó hírlapi küzdelemre mint korábban, és látta, hogy a kedvező alkalom: *A kelet népe*-vita elmúlt. Január 1-i számvetése nem több, mint visszatekintő és viszonylag moderált helyzetrajz. Viszont erőteljesen folytatta a küzdelmet Pest megye gyűlésein, feltehetően a büntetőjogi választmány ülésein, és levelei tanúsága szerint a *Világ* szerkesztésével kapcsolatban is voltak elképzelései. Ezek már nem valósulhattak meg: február 9-én Dessewffy Aurél meghalt. A halálát követő napokban jelentek meg *Pulszky Ferenc* jelképnek is beillő centralizáció-ellenes cikkei a *Pesti Hírlapban* a Helytartótanács leiratai ellenében. Mondanivalójuk: a túlbürokratizált rend szabadságnélkülisége szolgáltat és anarchiát eredményez.

Dessewffy Aurél és Kossuth Lajos hírlapi polémiaja nem érte el a konzervatívok vezéregyenységének feltételezhető célját, vagyis a liberális mágnások és a vagyonos középnemesség szembeállítását a szegényebb nemességgel és az értelmiséggel. Tudjuk, Eötvös József — akinek publicisztikai írásai legjavát tartalmazó kötetét ajánlotta Dessewffy — megnyerése sem sikerült, mégsem volt hatástalan Dessewffy érvelése. Varga János szerint: „... a *Világ* keresettségét Dessewffy mondanivalója és tolla alaposan megemelte: novemberre túllepett az ezres előfizetői számon, év végére pedig megközelítette a másfél-ezret.” Érvei és konstrukciói közvetlenül is hatottak. Gondolatmenetének politikai implikációit *Apponyi György*, *Jósika Samu* és *Dessewffy Emil* nagyrészt megvalósították. 1844-ben Apponyi és Jósika hatalmi kulcspozícióba került és a konzervatív csoport az ellenfél elhallgattatására való törekvés jegyében a *Budapesti Híradó* és az adminisztrátori rendszer révén kézbe vette a sajtót és a megyét, 1846-ban pedig megalakította a kormányt támogató Konzervatív Pártot. Dessewffy váratlan halála a *Világ* elszürkülésével járt együtt, s a későbbi értelmezések nem alaptalanul láttak oksági kapcsolatot a kettő között, hiszen az elhunyt publicisztikai kvalitásai a konzervatív táborban kivételesek voltak. Mégis csak részben jogos a megfeleltetés, hiszen az augusztusban kezdődő, október—novemberben tetőző és decemberben kifulladás küzdelemben Dessewffy Aurél alulmaradt. Alulmaradt, mert a pozíció, amelyet védelmezett, nehezen állhatta az érvek csatáját, és mivel a liberális publicisztika magasabb színvonalat képviselt. Talán az sem véletlen, hogy a halála után többek által szorgalmazott emlékkönyv csak 1857-ben került sajtó alá, s hogy a legendásítás az önkényuralom korában bontakozott ki és a dualizmus korában erősödött fel.

### Liberális kihívásra adott konzervatív válasz

A születési kiváltságrendszer igazolását szolgáló konstrukciók — a minden egyes ember egyéni méltóságán alapuló közösségsszerveződés tagadásai — a dualizmus korában, módosult formában és közvetve pedig a két világháború között máig hatóan termelődtek újra és elvi érvényűnek mutatkoztak. Ahhoz, hogy konkrétabb választ adhassunk a legendaképző erő mibenlétének kérdésére és hatóképességének titkára, meg kell ragadnunk Dessewffy Aurél modellértékű konstrukcióinak elvi tartalmát és jellegét.

Hogyan érvelt Dessewffy? 1836- vagy 37-ben a sajtószabadságról írott cikkében úgy, hogy kizárta az abszolút megoldást. A sajtót mindenképpen szabá-

lyozzák, mégpedig preventív vagy represszív módon. Az utólagos szabályozás, a sajtóperek rendszere, kiszámíthatatlannabbá teszi a közölhetőség kritériumait, mint a cenzúra, ezért az írók számára előnyösebb a helyesen gyakorolt előzetes szabályozás, hiszen akkor legalább tudhatják, hogy mit lehet és mit nem. A cenzúra tehát az írók érdekét szolgálja. A viszonylagos megoldások közötti választás mértéke a biztonság-igény. Az abszolút megoldás elvi kizárása a relatív változatok közötti választást eredményezi, ez viszont a biztonság szempontjából ítélendő meg — érzékelhetjük az érvelés alaprétegének egyik fontos elemét.

Egy másik elemét a szólásszabadsággal kapcsolatos, az 1839–40-es országgyűlés felsőtábláján elhangzott beszédében ragadhatjuk meg. Abban Dessewffy az 1837-es törvénytelen perek megbélyegzését az alábbi módon utasította vissza. Minden kormányzat represszióra kényszerül, hiszen nem lehet elvileg kizárni az olyan helyzetet, amely megköveteli a megtorlást (s e nélkül hatékony kormányzat nem is létezhet). Ha viszont a kormányzat megbélyegzi a repressziót, saját magát denuncálja, és eleve lehetetlenné tesz mindenféle megtorlást. Ehhez járul, hogy ha beavatkozik az igazságszolgáltatás munkájába (márpedig ebben az esetben ezt tenné), semmibe veszi a bírói függetlenséget. Rádásul a perek formailag kifogástalanok voltak, tehát nincs jogi alap utólagos érvénytelenítésükre. A Dessewffy által sugallt megoldás: kegyelmet kell gyakorolni. (Ez következett be.) Az érvelés sajátossága, hogy a hatalom kényszerítő-szabályozó funkciójának elvi kizárhatatlanságához társította a hatalom jogszerűségének megkérdőjelezhetetlenségét, és ebből a két tételből dedukálta az adott esetben követendő (ill. kerülendő) eljárást. Ezt viszont két hamis állítással alapozta meg. Az első az, hogy a formailag is nagyon kifogásolható pereket jogilag kifogástalanoknak nyilvánította. A második: a bírói függetlenség megsértésének tüntette fel azt, ha a törvényhozó hatalom revideálja a bírói döntést, amikor a bírót a végrehajtó hatalom nevezte ki, függőségük ténye tehát nyilvánvaló. Az elvonatkoztatás és a reflektálatlanság gondolati felcserélésekkel társult, méghozzá igen tendenciózusan.

Hasonló szerkezetet mutat egyik fő érve a *Világban*. Pest, Bihar és Borsod megye statútuma ellen, amellyel a megyék a honorácioroknak szavazati jogot adtak, és Pest megyének a büntetőbíráskodás részleges nyilvánossá tételét szolgáló határozata ellen ugyanúgy érvel. Nem a reformokkal kapcsolatban emel kifogást, bár azok megfontolatlanság eredményei, hanem az ellen, hogy a reformokat megyei hatáskörbe emelték. Magyarország nem föderális köztársaság, tehát a törvényhozás az országgyűlés és a fejedelem együttes feladata, amit a megyék önkényesen saját hatáskörükbe emeltek és ezzel alkotmányellenesen kiiktatták az illetékes fórumokat, és veszedelmes precedenst teremtettek a jogszerűség semmibevételére. A hatáskörök elkülönítésének tétele viszont olyan kontextusban bukkan fel, amelyik látszólag a törvényhozást és a megyei statútumalkotást határolja el egymástól, valójában azonban az egy egységként bemutatott törvényhozás részei merev szubordináció révén kapcsolódnak egymáshoz: az alsótábla a felsőtábla alá tartozik, a felsőtábla pedig az uralkodónak van alárendelve. Ez viszont azt mutatja, hogy Dessewffy a feudális alkotmányosságot normatív és leszűkítő formájában értelmezi (hiszen az képlékenyebb volt az értelmezettnél), és úgy, mintha a polgári államberendezkedés attribútumai jellemeznék. A jogilag látszólag szakszerű argumentáció felcseréli és beszűkíti a vitatott tartalmakat ismét csak az egyedül érvényesnek feltüntetett — kiváltságokon alapuló — normarendszer jegyé-

ben, és azért, hogy a negatív adottságok ne legyenek megkérdőjelezhetők. Ez a szintén deduktív érveléstípus tehát egy leszűkítve értelmezett állapotot normatívnak tüntet fel, és annak rendeli alá a konkrét eseteket.

Mindkét módszer az antidemokratikus államhivatalnoki gondolkodásmódon alapult: a mechanizmusnak működni kell, annak létjogosultsága nem tehető kétségessé, és minden kritika csak az alárendelt javaslatként jelentkezhet. Az elvont határhelyzetből kiinduló általánosítás és az abszolút megoldás kizárása éppúgy sajátos relativizálást eredményez, mint a leszűkítve értelmezett állapot abszolutizálása: a konkrét úgy konkrétsága vész el, besorolódik, klaszszifikáció tárgya lesz, esetlegesség jellemzi, saját minőségén kívüli szempont alárendeltjévé válik, ami sajátlagos lényegét szünteti meg. A megkérdőjelezhetetlen a meghatározó: az adott állapot jogszerűsége. Ez viszont a jogszerűséggel azonosul, s vele szemben az adott jogszerűség kereteinek közvetett vagy közvetlen bírálata az anarchia, az önkény és a nyereszkesedés bélyegét kapja. Ez a típusú gondolkodásmód éppen azt zárja ki, hogy elvileg meghaladhatónak tartsa a leszűkítő módon felfogott adottságok világát. Az antidemokratikus államhivatalnok egyúttal kiváltságőrző arisztokrata, aki leereszkedik vitapartnerihez; aki nem szorulhat elhivatottsága igazolására és ellenfelei álláspontjának létjogosultságát úgy teszi kérdésessé, hogy szándékaikat megbélyegzi, szerepüket alkotmányellenesnek minősíti, és hatásukból származtatja a szükséges reformoktól való elzárkózást.

Dessewffy az adott állapot fokozatos és biztosítékok mellett történő módosítását helyeselte, mindenekelőtt az erkölcsi és anyagi gyarapodást kívánta. A változás hordozója az arisztokrácia és ennek alárendelten a tehetős közép-nemesség, intézménye a törvényhozó hatalom (és a kormánysszékek), célja a fokozatos jogkiterjesztés, melynek mértékét a közértelmesség határozza meg, a mérték elterjedtségének mérője pedig a változás hordozója és intézménye. A műveltség, a vagyonosság és az erkölcsösség biztosítja azt a függetlenséget, amely a józan ítélőképesség, a politikai judícium alapja. Ennek birtoklói alkotják a nemzetet. Egy-egy reformkérdés helyességének vagy helytelenségének megítélési mércéje az adottságokhoz illeszkedése, azaz Dessewffy mintegy előzetes garanciát kér arra, hogy a kérdéses reform az adottságok világát nem változtatja meg gyökeresen. Teszi ezt akkor, amikor a lakosság  $\frac{4}{5}$ -e feudális függésben él, amit még minimálisan sem old az 1840-ben elfogadott önkéntes örök-váltság érvényesítése, s mikor a birtokforgalom meghatározója már jó ideje a pénz. Szinte minden reformkérdést hogyanja felől tagad vagy kitér az érdemi viszonyulás elől, saját reformhajlandósága bizonyítására pedig csak egyetlen biztosítékot tud nyújtani: saját személyiségét, s annak sem külső (mérhető vagy értékelhető) megnyilvánulásait, hanem verifikálhatatlan szándékát. A reformszándék az indítéka a hatalomra jutás igényének is, hiszen a reformhoz hatalmi kulcspozíció szükséges, ahhoz viszont alkalmazkodás. Ez a sugallt, ki nem mondott vélemény elég tipikus: előbb kulcspozícióba kell jutni, s aztán — a személyiség a biztosíték rá! — következhet a reform. Ennek érvényességéről közvetve az 1844—46-os időszak tapasztalatai győzhetnek meg bennünket, mikor is Apponyi György és Jósika Samu hatalmi kulcspozícióba kerültek, de hatalmukkal korántsem a reformok érdekében éltek. Az 1846—47-es konzervatív konferenciák programjaiban is inkább a kormánytámogatás tényét, semmint a konkrét reformok támogatását találhatjuk. Ekkor már egyértelmű, hogy a realitások elfogadása nem az újítás ára, hanem a kiváltságőrzés ideológiája a reformok döntő többsége ellenében:









olyan realitások elfogadtatása, amelyek a születési előjogok hierarchiáját konszolidálják.

A pozíció, amelynek következtében deklarált céljaival ellentétben Dessewffy Aurél elsősorban tagadott, megbélyegzett és leleplezett, és amely miatt nem tudott pozitív programot adni, konzervatív. Előfeltevése: a transzcendenssé emelt szubordináció. *Dessewffy végső fokon a társadalmi helyen mér: kinek-kinek a társadalmi hierarchiában elfoglalt helye az az adottság, amely jogait megszabja, a társadalmi hierarchia pedig számára transzcendens adottság.* A liberális természetjogi szabadság-fogalom egyetemességével szemben — *Karl Mannheim* konzervativizmus-értelmezésének eredményeit alkalmazom — szerinte is (miként a legtöbb konzervatív szerint) az emberek minőségileg különböznek, nem uniformizálhatók, sőt éppen különbségeik sajátosságainak érvényesítésében áll szabadságuk. Az elvileg nem általános szabadság a magánszférába szorul, s a társadalmi nyilvánosság szintjén a társadalmi hierarchia szerint illeti meg az egyes embereket, a belső szabadságok mércéje a társadalmi hely. Ez az implicit logika viszont a születési előjogok szükségszerűségének bizonyítéka.

Dessewffy Aurél a merev kiváltságőrzőktől abban különbözött, hogy felismerte: a liberális kihívásra válaszolni kell. Válaszának tartalma viszont nem különbözött gyökeresen a pusztá kiváltságőrzéstől. Egy tételbe sűrítve: az elkerülhetetlen változás kisajátítottságát tette belső (és külső) követelménnyé. Az arisztokrácia gazdasági stabilizálásához szükséges újítások éppen azt feltételezték, amit a liberálisok alapjaiban és elvi indítékokból is támadtak: a kiváltságőrzéssel társított reformot, amely óhatatlanul kisajátítottá válik. Dessewffy álláspontjának sajátossága éppen abban lelhető fel, hogy a politikai szakszerűség kisajátításával kiváltságot őriz. Helyzetfelismerése, hogy a kiváltságőrzés érdekében a sajtóban, a megyében és az alsótáblán is fel kell venni a harcot, tehát olyan szintereken is, ahol (elsősorban az első kettőben) szisztematikus konzervatív szervezkedés csak alkalmoszerűen vagy egyáltalán nem történt. Új színtereket fedezett fel a már kézben tartottak mellé, s ez abszurd helyzeteket produkált a sajtóvitában. Ezek a helyzetek abból származtak, hogy Dessewffy a ki nem mondott radikalizmussal, anarchiával és önkényességgel vádolt liberálisokat nem tartotta igazából vitapartnereknek. Kiszorítandóknak tekintette őket, akik a hírlapi küzdelem játékszabályai értelmében azonban mégis partnerek voltak, s ezt ő is tudta. Ez a helyzet sajátos, kettős viszonyulást eredményezett: a megbélyegzett liberálisokat egyszerre kívánta leleplezni és megnyerni. Nyilván tudatosan törekedett a liberális tábor megosztására, ezért egyes liberálisokat meg akart győzni. A hírlapi polémia azonban azokkal is egyenrangúvá tette, akiket nem tekintett potenciális szövetségeseeknek. A helyzet attól vált abszurdá, hogy Dessewffy csak részben volt tudatában tettei következményeinek. E következményekhez saját szerepe szempontjából adekvátan, de a sajtóvita szereprendszere szempontjából aberráltan viszonyult. Azzal a törekvéssel ugyanis, hogy a *Világgal* ellensúlyt kívánt teremteni a *Pesti Hírlappal* szemben, hallgatólagosan elfogadta azt a tényt, hogy a politizáló közvélemény szelesebb az általa megvontnál. Verbálisan viszont állandóan ezt támadta. Ez a „double bind” („kettős kötés”) paradoxonokhoz vezetett: a hatalmi mechanizmusra való reflexió látszata által elfedett reflektálatlansághoz; a változás igenlésének zárt körre szorításához, monopolizálásához, s így érvényesítésének megfoghatatlanná válásához; s a reformhajlam bizonyítékaként az ellenfél megbélyegzéséhez és a konkrét reformok elutasításához. Mindez annak a következménye, hogy a kívülálló pozíció-

jából igazolnia kellett volna saját kiváltságos helyzetének jogosultságát, és saját reformigényeit általánosakként kellett volna feltüntetnie a hírlapi küzdelem során, holott gondolkodásmódja és helyzete ellentmondott annak, hogy általánosként tüntethesse fel magát. A történelmi érdemen alapuló kiváltság logikáját úgy kellett volna előadnia, mint a teljesítmény-elv érvényesülését. A bizonyíthatatlant kellett volna bizonyítani. A hírlapi küzdelem során a liberálisokat vádló ügyész a konzervatívokat védő ügyvéd szerepébe szorult, s mert a saját helyzetét negatív következmények nélkül nyíltan nem vállalhatta ezen a terepen, eleve vesztesre volt kárthatatva az érvek csatájában. *Realizmusa „hamis realizmus” volt, hiszen az összeegyeztethetetleneket egyeztetette: a kiváltságőrzést és a demokratizálódást.* Mivel a társadalom túlnyomó többsége kárára kívánta tőkésíteni a nagybirtokot, elfogadta az ország provincia-helyzetét, habár önállóságát állította, s az antidemokratikus államberendezkedést a reformok kezdeményezőjének tüntette fel. Ehhez viszont az adottságok világát beszűkítve és eszményítve kellett értelmezni, és úgy mutatni fel, mint kívánatos azt, aminek létjogosultsága megkérdőjeleződött. Ezt pedig csak a „kényszerből erényt” egyáltalán nem önzetlen logikája alapján lehetett tenni. Nem alaptalanul hasonlították liberális ellenfelei *Friedrich Gentz*hez, eszmei és politikai kötődései a hazai és nemzetközi kiváltságőrző beállítottságokkal, a hivatásrendi állam- és társadalomfelfogásokkal rokonítják. Ez a pozíció viszont a kérdéses helyzetben abszurd szerepekhez kellett, hogy vezessen. Ez a mélyebb magyarázata annak, hogy december végén Dessewffy Aurél alulmaradt a liberális publicisztikával szemben.

Az a vádja, miszerint a liberálisok pozíciója a ki nem mondott radikalizmus, differenciált választ kíván. A „tulajdont” és a „szabadságot” törvényes eszközökkel biztosítani kívánó liberálisok per definitionem különböznek a tulajdonviszonyok gyökeres átalakítására törekvő radikálisoktól. Az 1840-es évek elején a magyarországi liberálisok túlnyomórészt nem radikálisok, Dessewffy azért állíthatta be őket úgy, mert önkényesen értelmezte a jogszerűséget. A liberálisok a törvényesség keretein belül olyan reformokra törekedtek, amelyek magát a törvényességet is megváltoztatják. Ezért a tisztázatlan jogviszonyokat, a szokásjog sokrétűségét leszűkítve értelmező Dessewffy saját interpretációjának normává emelésével olyat állíthatott, ami idővel mind érvényesebbnek mutatkozott; részben azért, mert a negyvenes évek közepén a liberális táboron belül már korántsem hanyagolható el a radikálisok súlya, s még inkább Dessewffy beállítását látszott igazolni egyrészt a polgári jogviszonyok kialakítása, másrészt a radikálisok látványos szerepe a forradalom és az önvédelmi háború idején. Nem kevésbé azonban az a tény vált bizonyítékká, hogy Kossuth — nem előzmények nélkül — 1849 után a polgári demokratizmus irányában haladta meg a liberalizmust. Mindez a visszavetítés lehetőségét adta, valóságát viszont az a konzervatív megközelítés nyújtotta, amelyik a születési előjogokon alapuló rendszer megbontását radikalizmusnak bélyegezte, s a radikalizmust stigmatizáló értelemben használta. Ehhez járult az a séma, amelyik néhány agitátor bűnének állította be a társadalmi átalakulásokat.

### A legendaképződés tényezői

Az idő múlása, annak tartalma és tartama a legendásításnak kedvezett. Ahogy *Szécsen Antal*, aki az önvédelmi háború eltiprása után Londonban a Habsburg-uralom rémtetteit igazolta, az 1880-as években már tisztos és művelt

tudósként élt a köztudatban, az 1870–80-as években sorra-rendre rehabilitálódtak a konzervatívok, nyilván nem függetlenül a történelem alakulásától. A Dessewffy-legenda kialakulását több tényező egymásbaépülése magyarázza. Az egyik tény, hogy a konzervatívok 1839 és 1842 közötti vezéregyénisége viszonylag rövid politikai szereplés után fiatalon meghalt, és ez a halál abszurd tényének kegyeletet parancsoló hatása mellett azt is eredményezte, hogy nem kompromittálódott a későbbiek során, sem az 1844–47 közötti, hatalmi eszközökkel folyó konzervatív offenzívában, sem 1848–49-ben a retrográd erők oldalán (mint öccse, Dessewffy Emil), tehát a legalkalmasabb volt arra, hogy a Schwarzenbergékkal és Bachékkal szemben is a saját befolyásukon munkáló konzervatívok a „tisztá”, a „nemzeti érdekeket védő” konzervatív szerepét sugározzák vissza rá. Minthogy Dessewffy Aurél az arisztokrácia vezető szerepéhez elengedhetetlennek tartotta megmagyarosodását, az önkényuralom germanizáló törekvéseivel szemben valóban kapaszkodó lehetett. A legendásodás másik serkentője az volt, hogy az önvédelmi háború eltiprása utáni beszorított helyzetben nagy befolyásra tett szert az az illúzió, amely szerint a Habsburgokkal és a nemzetiségekkel való konfrontációt kerülő reformerek útja lett volna az igazi, és ezek az újítók Széchenyi, Dessewffy és társai voltak, aminek igazságtartalma több szempontból is kérdéses. Egyrészt Dessewffy reformszándéka nagyon is az arisztokrácia kiváltságainak gazdasági-társadalmi-politikai megszilárdítására szorítkozott; másrészt és nagyon sommásan a konzervatívok egyáltalán nem voltak toleránsabbak a nemzetiségi kérdésben, mint a liberálisok, és Széchenyi akadémiai beszéde sem szakítható ki jelentésváltozás nélkül a korabeli politikai összefüggésekből; harmadrészt a liberálisok inkább kerülték, mintsem keresték a Habsburg-hatalommal való összeütközést; végül a fenti álláspont a hatalom reformhajlandóságával érvelt, ami II. József óta teljesen jogtalan volt (legfeljebb csak „szatírájatekként” nem, mint az önkényuralom korában vagy 1905/6-ban). A Dessewffy-legenda harmadik tényezője a „tertium non datur” típusú gondolkodásmód, nevezetesen az a hatalmi logika, amely önmagát egy másik, rosszabb szisztémához vagy állapothoz képest az egvedüli pozitív alternatívaként határozza meg, mint például a dualizmus, amely az önkényuralomhoz képest, vagy a Bethlen-féle konszolidáció, amely a fehérterrorhoz képest kifelé és befelé egyaránt a lehetséges legjobb változatként fogadtatta el magát. Ezzel a gondolkodásmóddal, a gondolkodás félelmi logikájával jórészt sikerült az elvi meghaladhatóságot eleve kizárni s a nagyobbik rosszal szemben a kisebbik rosszat mint egyedül lehetségest elfogadtatni. Ehhez viszont az előbbivel való fenyegetettség tudata és a fenyegetés ténye is szükséges. Ezért nem neveztetnek a dolgok a maguk nevén, és a gondolkodás nem tárgyi, hanem félelmi és sérelmi alapon szerveződik. Így lehet „nyilvánvaló”, hogy a soknemzetiségű Magyarország felbomlását annak liberalizálása eredményezte, holott a liberalizálási folyamat korlátozása és eltorzítása vezetett a felbomlás legrosszabb változatához. Ilyen módon lehet „nyilvánvaló”, hogy a függőségi viszonyok „szakszerűtlen” megbontása eredményezett rosszabb függőségi viszonyokat, holott a „szakszerűség” kiváltságörzést jelentett s az átstrukturálódás ennek stabilizálódásához vezetett, mégpedig egyre nyersebb és brutálisabb módon. Dessewffy Aurél érvei a két világháború között szinte metafizikai jelentésűekké váltak. Az az állítás is egyre érvényesebbnek mutatkozott, hogy a liberálisok valójában radikálisok, akik tagadják a nemzet múltját és gyökeres felforgatást akarnak, hiszen a liberálisok jó része maga is választani kényszerült már a dualizmus korában a konzervativiz-

mus és a radikalizmus kibúvót nem hagyó alternatívája között, csakhogy éppen a konzervativizmus hegemon helyzete következtében kényszerült erre. A radikalizmust választók pedig egyre inkább a hagyománytalanság, megbélyegzettség és a messianizmus pszichotikus állapotába vagy áltevékenységekbe szorultak bele, ami a kitörést nagyon nehezítette.

\*

A liberális kihívásra adott konzervatív válasz a kevesek szabadságát a túlnyomó többség szabadságnélküliségének megideologizálásával (a társadalmi függőségi viszonyoknak alávetett egyes ember szubordinatív helyzetének elvi elfogadásával) társította, s mindennek moralizálással és a biztonság-igény erősítésével adott nyomatékot. Saját érkei által meghatározott gondolkodásában csak a zsarnokság lehetőségeként bukkant fel minden más, a transzcendálhatóságot elvileg ki nem záró, megközelítés. A vita elvi sajátossága — mint láthattuk — éppen az volt, hogy az egyéni és közösségi szabadságeszmény konzervatív egyeztetési módjával: az elvont nemzeti entitásnak és azok született képviselőinek alávetett emberek bensővé teendő alattvaló-tudatának követelményével szemben létezett és hatott a másik (problémáktól, belső ellentmondásoktól és leegyszerűsítő gondolati konstrukcióktól ugyancsak nem mentes) álláspont, az egyes ember egyéni méltósága közösségi feltételrendszerének megteremtése és a közösségi kohézió az egyes ember egyéni méltóságára alapozódása közötti kölcsönviszony kialakítását célzó értékrendszer, program, mozgalom és publicisztika.

## FORRÁSOK ÉS IRODALOM

- Magyar Országos Levéltár* (MOL) P 88. *Dessewffy-család levéltára*, Familiaria, 7. cs. 8.t. Dessewffy Aurél 1839 [—40.] évi [országgyűlési] naplójegyzetei; MOL I 58. *Bécsi levéltárakból kiszolgáltatót iratok*, Kabinettsarchiv, Varia, 13. cs. Ungarischer Landtag vom Jahre 1839—40. Darstellung und Charakteristik... Regalisten; MOL N 67. *Regnikoláris levéltár*, Archivum Regni, Diaetae, Diaeta anni 1839—40. 13. k. Főrendi napló; *Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára. Kéziratár* (MTAKK) *M. Irod. Levelezés* 2<sup>o</sup> 4., 4<sup>o</sup> 62; MTAKK Tört 2<sup>o</sup> 11; MTAKK Ms 4746/71, 72; *Országos Széchényi Könyvtár Kéziratára, Levelestár*.
- Világ, Pesti Hírlap, Erdélyi Híradó* 1841—42; X.Y.Z. könyv gróf Dessewffy Auréltól Pesten, 1841., Gróf Dessewffy Aurél Összes Művei (S.a.r. Ferenczy József) Bp., 1887.
- Jablanczy [Ignác]: Adatok átalakulási első mozgalmink történetéhez. Közlegény-czikkek. Pesten, 1842., *Széchenyi István* gróf: Üdvölkede. Gróf Dessewffy Aurél hátrahagyott némi irománytörredékivel. Pesten, 1843., Gróf Széchényi István napló (szerk. és bev. dr. Vissza Gyula) V. k. (1836—1843) Bp., 1937., A' Magyar Tudós Társaság' Évkönyvei VI. k. 1840—1842. Budán, 1845., *Szalay László*: Nyílt levél Considerant Victorhoz, a Democratie pacifique főszerkesztőjéhez *Pesti Hírlap*, 427. 1845. febr. 2. 71—72. 1. *Vörösmarty Mihály*: Dessewffy Aurél In: Vörösmarty Mihály Összes Költői Művei I—II. Bp., 1972. I. k. 512. 1. uó. (Hazay Gábor álnéven): A' kelet' népe 1841-ben *Athenaeum* 1841. II. 39—45. sz., Magyar Szónokok és Statusférjak (Politikai jellemrajzok) Kiadja Csengeri Antal Pesten, 1851., Csengeri Antal Hátrahagyott Iratai és Feljegyzései (bev. br. Wlassics Gyula, közzétette dr. Csengeri Lóránt) Bp., 1928., Koszoru gr. Dessewffy Aurél emlékére. Füzek tisztelői és baráti. Pest, 1857., *Pulzsky Ferencz*: Jellemrajzok II. Gróf Dessewffy Aurél és társai *Budapesti Szemle* 1874, *Asbóth János*: Conservatívek és szabadelvűek 1825-től Világosig. Dessewffy Aurél, Széchényi István In: Irodalmi és politikai arcképek Bp., 1876. 121—162. 1., *Deák Farkas*: Gróf Dessewffy Aurél. Pozsony, 1885., Idősb. *Szögyény-Marich László* országbíró emlékiratai I. k. 1836—1848. dec. 2. Kiadják fiaai Bp., 1903., *Réz Mihály*: Gróf Dessewffy Aurél *Budapesti Szemle* 1905., *Szekfű Gyula*: A tizenkilencedik és huszadik

- század In: *Hóman Bálint és Szekfű Gyula: Magyar Történet VII. k., Bp., é.n., Béla Menczer: Ungarischer Konservatismus In: Rekonstruktion des Konservatismus* (Hrg. von *Gerd-Klaus Kaltenbrunner*) Freiburg, 1972.
- Sörös János*: Szent-Mihály község története tekintettel ref[ormátus] egyháza történetére. Debrecen, 1887., *Éble Gábor*: A cserneki és tarkeői Desseffy család. Genealógiai tanulmány. Bp., 1903.
- Horváth Mihály*: Huszonöt év Magyarország történelméből. 1823—1848. (3. kiadás) Bp., 1886 I.—III. k., *Andics Erzsébet*: Metternich és Magyarország Bp., 1975., *Szabad György*: Deák Ferenc és a reformkori Széchenyi—Kossuth vita. Klny. Zalaegerszeg, 1976., *György Szabad*, Hungarian Political Trends between the Revolution and the Compromise (1849—1867) (tr. by *Éva Pálmai*) Bp., 1977., *Szabad György*: Kossuth politikai pályája ismert és ismeretlen megnyilatkozásai tükrében Bp., 1977., *Varga János*: Az újkonzervativizmus a reformok ellen. Kézirat. Bp., 1977.
- A konzervativizmusra: *Karl Mannheim*, The Conservative Thought In: *Essays on Sociology and Social Psychology* (ed. by *Paul Kecskemeti*) London, 1959<sup>2</sup>, *Klaus Epstein*, The Genesis of German Conservatism (Princeton, New Jersey, 1966.), *Rekonstruktion des Konservatismus* (Hrg. von *Gerd-Klaus Kaltenbrunner*) Freiburg, 1972., *Konzervativizmus* (Hrg. von *Hans-Gerd Schumann*) Köln, 1974., *Robert Blake*, The Conservative Party from Peel to Churchill (London, 1974<sup>3</sup>.), *Szabó Miklós*: A kontinentális Európa konzervatív ideológiája néhány új vonásának kialakulása a századfordulón *Történelmi Szemle* 1974, *úó*: Új vonások a századfordulói magyar konzervatív politikai gondolkodásban *Századok* 1974, *John Weiss*, Conservatism in Europe 1770—1945. Traditionalism, Reaction, and Counter-Revolution. (London, 1977.) (A könyv tárgyalásmódja — címével ellentétben — nagyon leszűkített.) Míg a konzervativizmus érdemi szintézise hiányzik, a liberalizmusról már a húszas években elkészült egy máig igen használható: *Guido de Ruggiero*, The History of European Liberalism (tr. by *R. G. Collingwood*) London, 1927. (eredetije olaszul: Bari, 1925.).
- Az antidemokratikus hivatalnoki gondolkodásmódra: *Karl Marx*: Megjegyzések a legújabb porosz cenzúrautasításról, A moselvidéki ++ — tudósító igazolása In: *Karl Marx és Friedrich Engels Művei I. k. 1839—1844. Bp., 1957., 3—25, 171—198. l.*
- A „hamis realizmus” *Bibó István* kifejezése, ő tárta fel és elemezte ezt a gondolkodásmódot (feltételeit és belső logikáját) ezzel kapcsolatos alapvető írásaiban: A kelet-európai kisállamok nyomorúsága Bp., 1946. 26—30., 41—62. l., Eltorzult magyar alkat, — zsákutcs magyar történelem *Válasz* 1948. 294—311. l.

## A SZAKIRODALMI INFORMÁCIÓ KORSZERŰSÍTÉSE A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIÁN

Az MTA mint a természettudományi és társadalomtudományi kutatásért elsősorban felelős szervezet — az országos *társadalomtudományi* információs rendszer kialakításában vállalt jelentős szerepe mellett — az OMFB-vel történt megállapodás alapján elvállalta az élő és élettelen *természettudományok* (alaptudományok) *kutatási információellátásának* megszervezését és koordinálását is.<sup>1</sup>

### Kutatás és információs technológia

A nemzetközi és hazai tapasztalatok egyértelműen azt mutatják, hogy az információs munka korszerűsítésének alapvető feltétele a számítógépes feldolgozás bevezetése, és az ezzel együttjáró megfelelő szakirodalmi adatbázisok létrehozása vagy beszerzése és alkalmazása.

Az információs tevékenység ilyen értelmű korszerűsítése nemcsak az információ technológiáját, hanem részben magát a kutatást is befolyásolja. Így a *természettudományos* területen a számítógépes információszolgáltatás lehetővé teszi olyan nagy tömegű szakirodalom áttekintését, amely hagyományos módon, manuálisan nem lehetséges; módot nyújt továbbá olyan összefüggések feltárására is, amelyekre a szokásos információs eszközök (katalógusok, referáló lapok stb.) már nem alkalmasak. A gyorsaság és a szelektivitás a számítógépes feldolgozás egyik további tényezője: jelentős időt takarít meg a kutatónak azáltal, hogy hasonlíthatatlanul rövidebb idő alatt és a célra orientáltan szelektálja a szükséges szakirodalmat. A *társadalomtudományi területen* a gyorsaság ugyan nem játszik ilyen nagy szerepet, ám a fentiek mellett egy másik fontos tényező jelentkezik. A számítástechnikai módszereknek a szakirodalmi keresésre, visszakeresésre és konkrét kutatásra történő alkalmazása (pl. egyes területeken az adatok tömeges feldolgozása és elemzése) befolyásolja a kutatási metodika alakulását.

A számítógépes feldolgozás eme előnyös tulajdonságai sem jogosítanak fel azonban olyan hiedelemre, mint amit a Guri—Mir mauzóleumban Szamarkandban Tamerlán szarkofágján levő arab felirat hirdet: aki látta a síromat, látta a világot. Nos, aki birtokában van a legfejlettebb számítógépes információs adatbázisoknak, az is csak *adatokat* bír a kutatáshoz, nem pedig magát a kutatást. Egy hasonlattal: az információ laboratóriumi lelet, eredmény, de nem diagnosztika, még kevésbé terápia. De létezik-e korszerű diagnosztika és terápia laboratóriumi leletek nélkül?

<sup>1</sup> L.: A szakmai információs rendszer fejlesztési koncepciójának fő célkitűzései, kidolgozásának további menete c. OMFB dokumentumot, Bp. 1978. május 8., 14 l., melyet a Szakmai Információs Konzultatív Bizottság 1978. ápr. 28-i ülésén fogadott el.

Jelentős fejleménynek tekinthető tudománypolitikai és kutatásszervezési szempontból, hogy az MTA a könyvtári szakfelügyeletet gyakorló Kulturális Minisztériummal és a műszaki információ és propaganda irányítást végző OMFB-vel együttműködésben részt vállalt az országos információpolitika alakításában és az információ-ellátásban. Különösen vonatkozik ez a természet-tudományi információra, amelynek eddig nem volt gazdája.

A természettudományi információs tevékenység először tárcán belüli, majd fokozatosan országos koordinálása, a megfelelő szolgáltatástípusok kialakítása, megtervezése és tényleges szolgáltatása akadémiai feladattá vált.<sup>2</sup>

Úgy szólván nincs ország, amely képes lenne a tudományos információ területén teljes önellátásra berendezkedni. Ez sem nem gazdaságos, sem nem hatékony. Nemcsak Magyarországra érvényes, hogy fontolóra kell venni a már bevált vagy ígéretes mágnesszalagra alapozott külföldi információs adatbázisok alkalmazását. Így például Svájcban egy hivatalos jelentés a következőkre konkludál: „A kis országok, így Svájc is gyakorlatilag és pénzügyileg nincsenek abban a helyzetben, hogy teljes dokumentációval rendelkezzenek valamennyi területen. De számukra még a nagy országokénál is fontosabb a dokumentáció ügye, hogy pontosan tájékozottak legyenek a tudomány és a technika fejlődése tekintetében, s így versenyképesek tudjanak maradni. Így minden ország saját ügye, hogy aktív dokumentációs tevékenységének optimumát meghatározza, igényei és lehetőségei mérlegelésével.”<sup>3</sup>

És egy magyar megnyilatkozás: az 1978-as nyári parlamenti ülésszak miniszterelnöki expozéja erről a témáról a következőképpen szól: „... a következő időszakban a tudománytól különösen a korszerű, a piacképes termékek kifejlesztésében, az új gyártási eljárások meghonosításában várunk még több kezdeményezést és aktív közreműködést. A mennyiségi fejlődést fel kell váltania még inkább az intenzív fejlődésnek... a jövőben még kevésbé járható út, hogy minden fejlesztési feladatot saját kutatási eredményeinkkel oldjunk meg. Sok, nálunk fejlettebb ipari ország jóval nagyobb mértékben épít a külföldi eredményekre, mint ahogy azt mi tesszük. Fokozni kell tehát a külföldi szellemi termékek átvételét, meghonosítását és bevezetését...”<sup>4</sup>

Az MTA igényeit kielégítendő szakirodalmi adatbázis kiválasztásánál és megtervezésénél számításba kell venni a szocialista országok tudományos információs együttműködéséből várható korszerű lehetőségeket.<sup>5</sup> Ilyenek kialakulóban vannak, vagy egyik-másik már ki is alakult az NTMIR (Nemzetközi Tudományos és Műszaki Információs Rendszer) keretében (NÁTMIR-ok, ágazatiak és NSIR-ek, speciális dokumentumfajták szerinti), továbbá kísérlet alatt áll a VINITI kidolgozta ASZSZISZTENT; a társadalomtudományi területen folyik a MISZON számítógépes adatbázisának előkészülete. Nyugati

<sup>2</sup> Az MTA főtitkára 15271/77. sz. rendeletében az Akadémiai Könyvtárt bízta meg a tudományági főosztályokkal és az érdekelt intézetekkel együttműködve az Akadémia információs politikájának gondozásával. — Az Akadémiai Könyvtár rendelkezik az ország leggazdagabb tudományos folyóiratgyűjteményével, és a kutatóintézeti könyvtárak periodikumaival egyetemben a legjelentősebb hazai időszakos dokumentumbázist alkotja. Az akadémiai információs hálózat bizonyos tapasztalatokkal is rendelkezik már a gépesítésben.

<sup>3</sup> Bulletin d'Information des Organes Suisses de Politique de la Science, 2, 1973., 165. l.

<sup>4</sup> LÁZÁR GYÖRGY beszéde a Népszabadság 1978. július 7-i számában.

<sup>5</sup> L. összefoglalót: International Forum on Information and Documentation. Vol. 3. 1978. 2. sz.



országokban több száz mágnesszalagos adatbázis fizethető elő akár off-line, akár az utóbbi években mind nagyobb tért hódító on-line szakirodalmi szolgáltatásként.<sup>6</sup> Ezek közül néhány már használatos Magyarországon is, így például a Chemical Abstracts Condensates (CAC), INSPEC, METADEX.

Abból az alapvető megfontolásból kell kiindulni, hogy — amint azt a nemzetközi tapasztalatok is mutatják — egyetlen olyan, mégoly korszerű adatbázis sem létezik, amely *önmagában* megoldaná akár a természettudományok, akár a társadalomtudományok szakirodalmi információ-ellátását. Többnyire még egy-egy ágazat információ-ellátása sem oldható meg kielégítően egyetlen adatbázissal. Meg kell találni azokat a legáltalánosabb (interdiszciplináris) adatbázisokat, s azokat a legfontosabb ágazati (szakosított) adatbázisokat, amelyek egymást kiegészítik. Ez jelentős előkészítő munkát, mérlegelést igényel és szükségessé teszi az ún. *információs infrastruktúra* meglétét is. Ez utóbbit azt értjük, hogy gondoskodni kell:

a) az alkalmazott információs adatbázis(ok) dokumentum háttérének (vagy e háttér jó részének) meglétéről az adott országban (könyvtári beszerzések koordinálása);

b) a dokumentumok hollétének megállapíthatóságáról (naprakész központi címjegyzék);

c) a dokumentumigényeknek más intézményekhez történő korszerű és hiba-mentes továbbításának lehetőségeiről (pl. telexhálózat);

d) a más intézményeknél található dokumentumok másolatának rendelkezésre bocsátásáról (reprográfia, azaz xerográfia és mikrofilmtechnika).

Végül szólunk az anyagi feltételek leglényegesebbjéről: a mágnesszalagos szakirodalmi adatbázisok használatának alapfeltétele a megfelelő számítógép-háttér — a hardware — megléte.

### Kiindulópontok és reális lehetőségek

Az MTA által létrehozandó számítógépes szakirodalmi információs rendszer kiindulópontjai a következők:

a) A szakirodalmi információ-ellátás fokozatosan elégitendő ki: MTA, egyetemek, orvosi kutatás, ipar stb.

b) A rendszer az MTA országos kutatáspolitikai felelősségének megfelelően a természettudományos alap kutatásokra, valamint a társadalomtudományokra terjedjen ki.

c) A rendszer számítógépes feldolgozási off-line szakirodalmi adatszolgáltatást nyújtó lehetőségeket vegyen tekintetbe.

d) A rendszer SDI (Selective Dissemination of Information, szelektív információs szolgáltatás) és információ-visszakeresési (Information Retrieval) szolgáltatást nyújtson.

e) A számítógépes szakirodalmi információs szolgáltatás bevezetésénél cél-szerű az MTA valamennyi osztályának igényeit nagyjából kielégítő inter-diszciplináris adatbázis üzemeltetése, még akkor is, ha az egyes szakterületek

<sup>6</sup> L. Data Bases in Europe. A directory to machine readable data bases and data banks in Europe. Ed. A. Tomberg. 3. ed. London, 1977. ASLIB, EUSIDIC. — On-line information retrieval 1965—1976. Comp. I. L. Hall. London. 1977. ASLIB, ASLIB Bibliography no. 8.

információs igényeit ez a megoldás nem tudja olyan részletességgel kielégíteni, mint egy-egy szakosított adatbázis.

f) Az IR üzemmódban működő interdiszciplináris adatbázis lehetőleg minél „mélyebbre” (időben minél messzebb) tudjon visszaátni.

g) A fejlesztés további lépéseiként az adatbázis által képzett „mag” köré szakosított (ágazati) adatbázisok beszerzését és üzemeltetését is tervbe kell venni.

h) Biztosítani kell az optimális kompatibilitást az egyéb hazai működő és tervezett rendszerekkel, ideértve a szocialista nemzetközi együttműködést.

Az a)–h) alattiakban felsoroltakat az országban működő számítógépes feldolgozású, interdiszciplináris adatbázis, vagy interaktív rendszerben működő egyéni diszciplinákat (szakterületeket) feldolgozó adatbázisok együttes használata biztosíthatja csak:

Négy lehetőség vehető tekintetbe:

1. Hazai erőből és rendelkezésre álló lehetőségekkel mágnesszalagon tárolt gépi adatbázist vagy adatbázisokat létrehozni.

2. Egy, már külföldön hosszabb ideje felépített és eredményesen működő, bevált gépi adatbázist (mágnesszalagon) visszamenőleg megvásárolni (előfizetni) és a jövőben a folyamatos ellátást biztosítani.

3. Az 1. vagy 2. pontokban említett mágnesszalagon tárolt gépi adatbázis SDI, IR üzemmódban való működéséhez szükséges számítógép programokat (software) hazai erőből és lehetőségekkel elkészíteni.

4. A 3. pontban említett software-t ugyanott beszerezni, ahol a 2. pontban említett gépi adatbázist.

Az 1. és 3. alatti lehetőségeket — mint irreálisokat, vagy esetleges megvalósításuk esetén is kétes kimenetűeket — a tárgyalásból kizártnak kell tekintenünk, bár a 3. megoldás bizonyos formában való igénybevétele, ha másként nem megy, elképzelhető. A további tárgyalás folyamán mint reális lehetőségekkel csak a 2. és 4. alattiakkal foglalkozunk.

Az elmúlt tíz évben külföldön rohamosan növekedett a gépi adatbázisok száma, mérete, valamint a felhasználók köre. Az adatbázisok általában főterületükön kívül legfeljebb 3–4 rokonterületre terjednek ki. A legtöbb adatbázis kb. 10 évre visszamenőleg rendelkezik adatokkal, tehát főleg SDI üzemmódban alkalmas információnyújtásra. IR feladatok csakis 10 éves „mélységig” oldhatók meg. Az adatbázisok zömének kódolása, illetve működtetése tárgyszavas (deszkriptoros) indexelés alapján történik.<sup>7</sup>

### **Az Institute for Scientific Information adatbázisai és számítógépes rendszere**

Az előző fejezet a)–h) alatti kiindulópontjának és a felsorolt feltételeknek több vonatkozásban is eleget tudnak tenni a philadelphiai Institute for Scientific Information (ISI) „Science Citation Index” („Hivatkozási index”) adat-

<sup>7</sup> Az adatbázisok legnagyobb része valamelyik szakterületre specializált. Így például az „International Information System for the Agricultural Sciences and Technology” (AGRIS) a mezőgazdasági, a „Chemical Abstracts Condensates” a kémiai, a „GeoArchive” a geológiai, a gépi „Zentralblatt für Mathematik” a matematikai, a „MEDLINE” az orvosi, az „INSPEC” a fizikai, a „METADEX” a kohászati területre vonatkozó szakirodalmi információval foglalkozik.

bázisokra alapozott ASCA (Automatic Subject Citation Alert) és egyéb szolgáltatásai. Ezeknek az adatbázisoknak az összeállításánál egy elvileg új és eredeti eljárást is alkalmaztak, mely minden eddig ismert szakirodalmi információs rendszer tárgyszavas rendszerétől eltér: a hivatkozási összekapcsolást.<sup>8</sup>

Az ISI-t egyébként a természettudományi kutatók Magyarországon is ismerik az általa kiadott *Current Content*sek révén, és nem kevés az olyan kutató sem, aki az SCI kötetkiadását saját tapasztalataiból is ismeri.<sup>9</sup>

A hivatkozási visszakeresés lényege a következő: csaknem minden cikk, közlemény, dolgozat, amely szakfolyóiratban jelenik meg, hivatkozik olyan dokumentumokra, amelyek forrásul szolgáltak, a cikk álláspontját alátámasztják, illusztrálják vagy részletezik. Ezek a hivatkozások olyan cikkeket kapcsolnak össze, amelyekben van valami közös.

A hivatkozási visszakeresés e kapcsolatok köré épül. Rögzíti azokat a publikációkat, amelyekre hivatkoztak, és megadja azt az újabb cikket, amelyben a hivatkozás található. Bárki, aki irodalomkutatást végez, legalább egy, de esetenként akár több tucat cikket találhat olyan szakterületeken, amelyeken legalább egy hivatkozott cikket ismer.

A hivatkozási visszakeresés azon az elven alapul, hogy a cikkekben idézett művek képzettársítást létesítenek a cikk szerzője és az idézett személyek (művek) között. Az idéző szerző bizonyos fokig felhasználja az idézett személyek munkáját. A tudományos tevékenység tanulmányozása a hivatkozások alapján, az összegyűjtött adatok közvetlenül bemutatják a kutatók munkamódszereit, hiszen munkájuk lényeges része a kutatási eredmények publikálásából áll.

A szakirodalom ilyenfajta feldolgozása eltér a hagyományos tárgyszavas rendszerektől. Az alapvető eltérés az, hogy az indexelő által (néha észrevehetően önkényesen) adott tárgyszavakat a szerző és a cikk adatai helyettesítik. Ez az eltérés megszünteti a tárgyi indexeléssel kapcsolatos problémákat. Szükségtelenné teszi az indexelő ítéletalkotását, amitől az indexelés mélysége (azaz: az egy tétel leírásához adott tárgyszavak száma) függ, csökkenti az indexelés időigényességét.

A hivatkozási visszakeresés nyújtotta lehetőségek függetlenek diszciplínahatároktól és időbeli korlátoktól, amelyek egyébként oly gyakran teszik bonyolulttá a szakirodalmi kutatást.

Ily módon a hivatkozási visszakeresésre úgy rendezik az irodalmat, hogy a használó követheti a fejlődés időbeli útját, függetlenül attól, hogy ez a fejlődés milyen tudományág irányában halad. Ez különösen kedvező a multidiszciplináris irodalomkutatásban. Következésképpen a hivatkozási visszakeresés a kereső számára nemcsak azokat a dokumentumokat jelzi, amelyekről nem tudott, hanem azokat is, amelyekről ugyan tudott, de amelyeknek releváns voltára nem is gondolt.

<sup>8</sup> L. részletes ismertetését a rendszer megalkotója, E. GARFIELD cikkében a Tudományos és Műszaki Tájékoztatás 1977. 6. sz., 234–241. l. — Itt jegyezzük meg, hogy az ISI három vezető munkatársa: Dr. M. MALIN alelnök, dr. H. SMALL kutatási igazgató és H. COLLIER, az intézet európai részlegének vezetője 1978. jún. 6–10. között látogatást tett az MTA-n, s előadások keretében ismertették a rendszert. A konzultációs előadáson, amelyen SZENTÁGOTHAJ JÁNOS, az MTA elnöke elnökölt, a hallgatóság részéről számos kérdés hangzott el az SCI működésével kapcsolatban.

<sup>9</sup> Megtalálhatók a Veszprémi Vegyipari Egyetem, a Budapesti és a Szegedi Orvostudományi Egyetem könyvtáraiban, valamint az OMKDK-ban.

A hivatkozási visszakeresésről a manuális Science Citation Index segítségével egy szovjet szerző a következőket mondja: „Különösen fontosnak tűnik . . . hogy az Index segítségével széles körű »visszacsatolást« lehet létesíteni. Most, amikor a hasonló tematikájú cikkeket publikáló tudományos folyóiratok száma több tucatra rúg, a Science Citation Index nagy segítséget nyújthat a kutatónak ahhoz, hogy »szomszédjai« cikkeire leljen, tanulmányozza érvelésüket, kísérleti vagy számítási technikájukat, kapcsolatba kerüljön kollégáival, kifejtse kritikai megjegyzéseit vagy válaszoljon azokra.”<sup>10</sup>

A világ tudományos folyóirattermése 40–50 ezerre tehető. A releváns információk azonban e volumennek mitegy 10%-ában lelhetők fel. Az ISI adatbázis ezeket a folyóiratokat dolgozza fel. Van olyan vélemény, „hogy az ISI az összes létező, elméleti vagy alkalmazott jellegű tudományos problémával foglalkozó releváns információ 90%-át feldolgozza. A feldolgozott kiadványok tudományterületeként a következőképpen oszlanak meg (az ISI által elfogadott terminológiát használjuk): 42% — élettudományok, 23% — kémia és fizika, 12% — klinikai gyakorlat, 12% — mérnöki tudományok és technológia, 11% — biológia, agronómia és környezettudományok.”<sup>11</sup>

Az ISI három adatbázist működtet: Science Citation Index (SCI) (Tudományi Hivatkozási Index); Social Sciences Citation Index (SSCI) (Társadalomtudományi Hivatkozási Index); Arts and Humanities Citation Index (AaHCI) (Művészeti és Humán tudományi Hivatkozási Index).

Az SCI adatbázis 3 800 folyóirat „borítólaptól-borítólapig” történő feltárásán alapul. Az Index évente mintegy 430 000 folyóiratcikket dolgoz fel, hivatkozási része évente kb. 5,2 millió hivatkozást tartalmaz. Az SSCI adatbázis mitegy 1 600 folyóiraatra terjed ki szintén „borítólaptól-borítólapig”, valamint további 2 500 szelektíven indexelt folyóiraatra.

Az AaHCI adatbázis jelenleg kb. 800 folyóirat „borítólaptól-borítólapig” terjedő anyagára támaszkodik.

Az SCI adatbázis megrendelhető mágnesszalagos, vagy nyomtatott formában 1961-től kezdődően, ötvenkénti kumulációval (1965–1969 és 1970–1974). Az SSCI 1969, az AaHCI (csak nyomtatott formában) pedig 1977 óta áll rendelkezésre. Az ISI becslése szerint adatbázisai révén a világ jelentősebb folyóiratainak több mint 90%-a figyelhető.

Az SCI adatbázis gépi változata a forrás- (Source Tapes) és a hivatkozási szalagokból (Citation Tapes) áll.

*Forrás-szalagok.* Ezek 3 800 folyóiratban publikált minden cikk vagy közlemény teljes bibliográfiai adatait szolgáltatják.

*Hivatkozási szalagok.* Ezek egy olyan adatsorozatot szolgáltatnak, amely jelzi, hogy milyen előzőleg publikált közlemények kerültek hivatkozásra (idézésre) a forrás-szalagok által feldolgozott folyóiratok cikkeiben a megjelölt időszakban. Mivel a hivatkozott publikációk *minden publikációtípust képviselhetnek, a szalagok különböző bibliográfiai formátumú adatokat tárolnak annak érdekében, hogy a cikkeket, könyveket, szabadalmakat, reportokat, disszertációkat rögzítsék.* A szalag a hivatkozott tétel minden olyan adatát rögzíti, amely a tétel azonosításához szükséges. A hivatkozó tételek minden, a rendszer által feldolgozott folyóiratok valamelyik cikkét jelentik.

<sup>10</sup> MAKAROV, E.: Nadezszen li kriterij? (Megbízható-e a kritérium?) Literaturnaja Gazeta. 1976. No. 45.

<sup>11</sup> L. a 10. sz. jegyzetet.

Az ISI a szalagokat hetente szolgáltatja Philadelphiából, légi úton. Vissza-  
menőleg egyéves kumulált szalagok állnak rendelkezésre. A heti forrás-szalag  
általában kb. 10 000 új cikk adatait, a heti hivatkozási szalag kb. 118 000 hivat-  
kozott (idézett) tételt rögzít. 1977-ig a teljes SCI adatbázis forrás-szalagjai kb.  
5,5 millió cikk, a hivatkozási szalagok kb. 30 millió hivatkozott tétel adatait  
rögzítették.

A „forrás-szalagok” 1961-től indultak, tehát a visszakeresési „mélység” 18  
éves. A „*hivatkozási szalagok*” visszakeresési „mélysége” a már ismertetett hivat-  
kozás-elemzési elvnek megfelelően korlátlan, és a történelem előtti időkre is vissza-  
nyúlhat.

1970-től kezdődően rendelkezésre áll az SSCI (Social Sciences Citation Index)  
adatbázis, amely a társadalomtudományi szakirodalmi információt dolgozza  
fel. Az SSCI szalagok adatai:

*Forrás-szalagok*: 1600 folyóiratot dolgoznak fel. Az 1970–1977 teljes adat-  
bázis kb. 600 000 cikket rögzít. A heti szalag kb. 2400 cikk adatait tartalmazza.

*Hivatkozási szalagok*: az 1970–1977. teljes adatbázis kb. négy millió tétel,  
a heti szalag kb. 26 500 tétel adatait rögzíti.

Az SCI jelentős szolgáltatása az ASCA (Automatic Subject Citation Alert),  
egy speciális SDI kereső program *kurrens témafigyelő* szolgálatra. Az ASCA  
szolgáltatás keresési profiljában a hivatkozási összefüggéseken alapuló vissza-  
keresést kapcsolják össze a tárgyszavas visszakeresés különböző változataival.

### Az ISI adatbázisok és a kutatásigazgatási információ

Az ISI gépi adatbázisa a kutatási információ mellett *tudománypolitikai, kutatási igazgatási és szervezési vizsgálatokra* is alkalmazható. A teljesség igénye  
nélkül a következő kérdések vizsgálatához szolgáltathat adatokat:

- a) a támogatást igénylő tudományterületek,
- b) milyen új kutatási területek jelentkeznek,
- c) a tudományos közösségek termelékenysége és innovatív képessége,
- d) adott ország tudományos termelése nemzetközi összehasonlításban,
- e) adott ország tudománya mennyire „átvevő”, vagy „átadó”,
- f) kutatási programtervezés (növekedési pontok, fejlesztési irányok),
- g) kutatási programok kiértékelése,
- h) szakmai bírálók kiválasztása,
- i) az alap- és alkalmazott kutatás közötti kapcsolat (gyakorlati alkalmazás, átfutási idő),
- j) nemzetközi tudományos kapcsolatok (információcsere, mely országok koncentrálnak egy bizonyos területre, mely területekre koncentrálnak bizonyos országok),
- k) adott ország tudományos kiadványpolitikájának elemzése és nemzetközi összehasonlítása.

### Adottságok és kételyek az ISI rendszerrel kapcsolatban

Jóllehet technikai részletezés nélkül, de elég széles skálán igyekeztünk be-  
mutatni az ISI adatbázisok adottságait, lehetőségeit, sokoldalú használható-  
ságát. Ez talán mégsem volt hiábavaló, mert tudományos közvéleményünknek  
viszonylag szűk köre ismeri ezeket.

A teljes bemutatáshoz azonban hozzátartoznak a kételyek is, és ezek kapcsán feltétlenül meg kell említenünk a következőket:

1. A multidiszciplinaritás az egyes területek mélységi feltárásának *rovására* mehet. Az ISI rendszer ugyanis nem foghat át egy-egy szakterületet olyan részletességgel, mint azt a szakosított adatbázisok teszik.
2. Az idézési (hivatkozási) szokásokról, azok motiválásáról, mechanizmusáról még számos részlet felderítésre vár. *Nem bizonyos*, hogy kizárólag az ISI rendszerre támaszkodva a hivatkozási összekapcsolás minden később jelentősnek bizonyult közlemény nyomára vezet.
3. A *nyelvi korlátokból* adódó torzulás — amelyek ugyan nemcsak az ISI, hanem más gépi adatbázisoknál is jelentkezhethet — az angolszász szakirodalom primátusa, a kis nyelvek gyengébb előfordulása, *szemléleti különbségből* adódó kihagyás (ami főleg a társadalomtudományokra vonatkozik; a szocialista, a marxista szakirodalom jelentőségének nem megfelelő szerepeltetése) nem idegen az ISI rendszertől sem.

### Következtetések

Semmiféle szakirodalmi gépi adatbázis nem pótol a tudományos-műszaki fejlesztésben megfelelő társadalmi-gazdasági ösztönző és szabályozó rendszert, motivációt, alkotásra serkentő légkört, ipari háttérrel, szervezettséget. De az is bizonyos, mindezek együttvéve sem *nélkülözhetik* a korszerű tudományos információs rendszert és ennek szoros tartozékát, a gépi adatbázist.

„A tudományos irodalommal dolgozni nem kevésbé alkotó folyamat, mint a tudományos kutatás bármely más stádiuma. Az információ-keresés távolról sem mindig könnyű és szokványos foglalkozás. Speciális ismereteket és gyakorlatot kíván — s főként nagy és szakadatlan munkát.”<sup>12</sup> Ezt a nagy szakadatlan munkát könnyítik meg és teszik mindinkább nélkülözhetetlenné a szakirodalmi adatbázisok.

<sup>12</sup> VASZKOVSZKIJ, V. E.: Kak rabotatj sz naucanoj literaturoj. (Hogyan dolgozzunk a tudományos irodalommal?) Himija i Zsizn. 1978. 2. sz. 97—101. l.

Kónya Albert

## ELSŐ KÖVETKEZTETÉSEK A VITÁBÓL

A tudományos minősítés továbbfejlesztésének főbb problémáiról írott vitaindító cikkem egy évvel ezelőtt jelent meg a Magyar Tudományban (1977. 12. sz. 935–940. l.). Azóta összesen 33 szakember fejtette ki véleményét a folyóirat lapjain. Döntő többségük jó ismerője a tudományos minősítés elvi és gyakorlati problémáinak.

A hozzászólások száma, a megjegyzések, a továbbfejlesztést szolgáló javaslatok mind azt igazolták, hogy időszerű volt a vita megindítása: a hozzászólóknak volt mondani-valójuk a tudományos élet ezen fontos intézményének értékeléséhez, hatékonyabbá tételéhez. Érdeklődésüket és segítségüket itt is legyen szabad megköszönni.

A vita felkeltette más szerkesztőségek érdeklődését is. Így néhány publicisztikai írás megjelent az Élet és Irodalomban, s egy hosszabb tanulmány a Valóságban. A vita indítása után a Népszabadság is foglalkozott a kérdéssel.

Elvárható — jogosan — a hozzászólók és a szélesebb közvélemény részéről is, hogy a vitaindító a felvetett problémákról kifejtse álláspontját. Erre szeretnék vállalkozni, azzal a megjegyzéssel, hogy még nem minden vonásában véglegesen kielélt az, amit most kifejthetek. Azt is nyomatékosan hangsúlyozni kell, hogy csak néhány, általam különösen fontosnak tartott kérdésre térhetek ki, hiszen a vita túlságosan széles körű volt ahhoz, hogy minden kifejtett gondolatra válaszoljak.

A vitázók egybehangzóan arra mutattak rá, hogy a tudományos minősítésnek volt és van funkciója a tudományos életben, s ezért annak fenntartása indokolt. Hogy ez a funkció miben álljon, arra nézve a vélemények megoszlanak. A többségi vélemény az, hogy a tudományos teljesítmények mérése legyen a fő feladata, további vélemények szerint ösztönözzön is tudományos felkészültség fokozására és teljesítményekre, anyagi, erkölcsi elismerést nyújtva. Van olyan vélemény is, hogy a szűken értett tudományos alkotóképességen túl olyan egyéni felkészültséget mérjen és garantáljon, mint pl. rendszerező-, elemző-, szintetizáló-, bíráló-, vitakészség stb. Hangsúlyozottan jelentkezett az a vélemény is, hogy a tudományos minősítés aktív szerepet kapjon a tudományos kádereképzésben, értve ezen egy szélesebben felfogott káderirányítást kutatói pályára, továbbá szelektálást a már kutatói pályán levő szakemberek körében. Néhány vitázó állást foglalt a tudományos minősítésnek a kutatás tematikai orientálásával kapcsolatos funkcióját illetően is: a tudományos minősítés valósítsa meg tematikai szűrést, sőt az eddigieknél erőteljesebben irányítsa a figyelmet fontos társadalmi kérdésekre, aktuális problémákra.

A reális igényhez — úgy hisszük — a felvetett igények célszerű kombinációja áll legközelebb: a tudományos minősítésnek a jövőben is *többirányú funkciót kell betölteni*, a hangsúlyt arra a részfunkcióra helyezve, amelyre az adott fejlődési szakaszban a legnagyobb az igény. Még az egyes tudományágak között is különbség lehet ebben a tekintetben. Jelenleg általánosan a témaorientáció és a teljesítmények objektív, következetes mérése tűnik a legfontosabb feladatnak.

A vitában a téma jellegének megfelelően nagyon szerteágazóan közelítették meg azokat a problémákat, amelyek a *minősítés színvonalával, a követelményrendszerrel* függnek össze. Többen mutattak rá arra, hogy a követelmények szintjének eddigi elvi meghatározása

korszerű, azonban a gyakorlat nagy szórást mutat. A javítás módját alapvetően a tudományos közelet *demokratizmusának* erősítésében látják. Ennek megvalósítására javasolták, hogy az opponensi véleményeket publikálják a vita előtt, az opponensek bírálják a pályázó egész tudományos működését. Javasolták, hogy tegyék általánossá a pontozásos szavazási rendszert, a bírálókat a szakértők szélesebb köréből válogassák, a bírálók felelősségét növeljék a nyilvánosság fokozásával is, magasabb honoráriummal is. Ezekkel az elgondolásokkal egyet kell értenem, ezeknek a készülő újraszabályozás középpontját kell alkotniuk. Ezek elősegítik a minősítés nyíltságát és egészséges kapcsolódását a tudományos közelethez.

A közéleti demokratizmus fokozásával is összefügg az a javaslat, hogy a *kollektív munkákon* alapuló pályázatok elbírálása úgy történjen, hogy a kollektíva minden alkotó tagja elbírálásra kerüljön. Ez kiküszöbölheti a kollektíván belüli hierarchiából esetleg fellépő anomáliákat, ti. hogy egyesek mások eredményeit több-kevesebb kényszerrel kisajátíthatják. A gondolat elfogadható, a megoldást részletesen ki kell munkálnunk.

A vitában résztvevők értékelése szerint a követelményeket a *doktori és a kandidátusi szint* között általánosságban helyesen különböztetik meg a rendelkezések. A minősítési munkában szerzett tapasztalatok szerint e két, minőségileg más követelmény-komplexumot azonban tudományáganként is specifikusan kellene meghatározni. Ezt jelentős megállapításnak tartom, s ebben egyik lehetőségét látom annak, hogy a teljesítmények szintjét kiegyenlítettebbé alakítsuk az egyes tudományszakok között.

Az általános követelményrendszer kérdései között viszonylag sok hozzászóló foglalkozott az *alkotások, technikai találmányok, adaptációk* minősítési eljárásban való felhasználásának ügyével. A vitázók egyik része szerint legyen elég az elbíráláshoz maga az alkotás, ne kelljen írásban külön összegezni, mi az alkotás lényege. A vitázók másik része azt vallja, hogy az alkotással pályázók is bizonyítsák, képesek megszerezni az ismereteket, kritikailag feldolgozni a téma irodalmát, és főleg ismertetni az alkotás létrehozásában szereplő tudományos tevékenységet. Javasoltak néhány korrekciót az ipari, a gyakorlati fejlesztő helyen dolgozó szakemberek teljesítményeinek megítéléséhez: pl. azonos érték-mérőként kezeljék az elméleti kutatást és a gyakorlati eredményt; a közleményeket és a szabadalmakat, a társadalmi tevékenységet és a gyakorlati hasznosításra irányuló munkát, a cikkekre vonatkozó reflexiókat és az ipari megvalósítást. Véleményem, hogy a döntő a tudományos újdonság és ennek megállapíthatósága, elbírálhatósága, a többi követelményt e kritériumnak kell alárendelni.

A hozzászólók sokan és sok oldalról közelítették meg a *doktori követelmények* problémakörét. Egyetértenek azzal, hogy a doktori kategóriát a kutatói területen tudományos vezetői kategóriaként kell kezelni, és ennek megfelelő követelményeket kell ezen a területen alkalmazni. Ennek megfelelően pl. azt is vizsgálni kell, hogy a pályázó irányításával munkatársai milyen eredményeket értek el, milyen dolgozatokat produkáltak, fel kell mérni a jelöltnek a tudományos közéletben való tájékozottságát és szereplését, tudományos kollektívák szervezésére, vezetésére való adottságait.

A tudományos teljesítmény szempontjából követelményként változatlanul javasolják, hogy a doktori munkában szélesebb körű önálló tudományos koncepció és jelentős tudományos eredmény foglaltassék. Ebből a szempontból fontos az a javaslat, hogy a doktori teljesítményeket mindig össze kell vetni a világszínvonallal, vizsgálni kell azok nemzetközi visszhangját, az érdemi reagálásokat.

Fontos kérdést érintenek azok, akik amellettszólnak, hogy a doktori minősítési eljárás ne csak egyéni pályázás, hanem központilag készített káderfejlesztési terv, tudományos bizottságok, egyetemek, esetleg illetékes főhatóságok ajánlása alapján induljon. A javaslatok mindegyike jogos, indokolt, együttes megvalósításuk — véleményem szerint — lényeg-



gesen emelné a doktori teljesítmény szintjét, elősegítené a káderpolitikai elvek egységes értelmezését és alkalmazását.

A közismerten rendezetlen helyzet folytán vetették fel többen, hogy a fokozatok rendszere bővüljön ki az egyetemi doktori címmel, s így a rendszer alakuljon három fokozatúvá. Ez az egyetemi doktori fokozat követelményét tekintve a tudományegyetemi természettudományi karok és a műszaki egyetemek jelenlegi színvonalának felelne meg. Hasznos gondolatnak vélem ezt is, ami több gondot is megoldana nemzetközi kapcsolatok terén a címek és fokozatok kölcsönös elismerése vonalán. Külön megvizsgálandó, mi történjen az orvosi, jogi és állatorvosi karokon.

A hozzászólók kétharmada érintette a *kutatói utánpótlás képzésének* és ennek keretében az aspirantúrának az ügyét. Fontos elvi kérdésként vetették fel, hogy a tudományos szakember-utánpótlás tervszerűségének növelése érdekében az egész rendszert országos szinten központilag kellene összehangolni, és ebben a rendszerben kellene elhelyezni az aspirantúrát, újra átgondolva formáit (ösztöndíjas, a levelező új formája, esetleg célaspirantúra stb.), funkcióját (pályáirányítás, képzés stb.), egész feltétel- és követelményrendszerét. Másfelől javasolták, hogy a tudományos káderutánpótlást a jelenleginél tömegesebb postgraduális képzéssel biztosítsuk.

Azt a nézetet vallom én is, hogy az aspirantúrát, annak különböző formáit más, az utóbbi években kialakult szervezett káderképzési formákkal együttesen kialakítandó összefüggő rendszer keretében építve kell átalakítani.

A tudományos fokozattal rendelkezők *társadalmi megbecsülésének kérdése* elsősorban egyes munkakörökbe való kinevezésekkel összefüggésben volt vitatott. Két nézet állt itt is szemben: egyik szerint a kutatóintézeti és egyetemi oktatói kinevezéseknél a tudományos fokozatot hangsúlyosan figyelembe kell venni, mert a kutatásban felmutatott eredmények mindkét típusú munkahelyen az alkalmasság (kutatási feladatok ellátása és kádernevelés) egyik mutatójaként értékelhetők. A másik álláspont szerint egyetemi oktatói munkakörökben nem szükséges kötelezően a fokozatokat figyelembe venni, mert az oktandó tárgy ismerete, az előadói és a pedagógiai készség fontosabb a feladatok jó megoldásához.

Egyértelmű vélemény volt, hogy a nem kutatói és a nem felsőfokú oktatói, hanem gyakorlati munkakörökbe való kinevezéseknél értelmetlen mereven megkövetelni tudományos fokozatok megszerzését. Ez utóbbi általános felfogást én is osztom, de meghatározott kutatóintézeti és egyetemi oktatói munkakörökbe történő kinevezéshez a tudományos fokozat igénylését általában szükségesnek ítélem.

Egy hozzászóló érintette a társadalmi elismerés anyagi vonatkozását, és a fokozattal járó *illetménykiegészítés* lényeges felemelését vagy eltörlését vetette fel. A nyilvánvalóan szélesebb kört érdeklő témával kapcsolatban itt csak azt szeretném hangsúlyozni, hogy az anyagi elismerés, ösztönzés módjai sokat változtak hazánkban a pótlékok bevezetése óta. A szerzői díjaktól a szerződéses kutatói tevékenységig sokféle anyagi érdekelttség hat a hatékony, társadalmilag hasznos kutatások előmozdítására.

A vitaindító szellemében szóltak a résztvevők a *szervezeti kérdések*hez. A szakszerűség erősítése érdekében vetette fel az egyik javaslat, hogy a TMB plénum három, tudományágak szerint létesült szekcióban fejtse ki tevékenységét, a plénum és a szakbizottságok pedig folytassanak rendszeres elemző munkát a tudományterületeken születő eredményekről, és fejtsenek ki aktív káderpolitikai kezdeményező tevékenységet. Ezeket a javaslatokat előremutatónak érzem, magam is támogatom.

Az ismertetett gondolatok, valamint a többi, itt most nem szerepelt vélemény, javaslat is hasznos volt abban a munkában, amit a tudományos minősítés továbbfejlesztése érdekében el kell végezni. Átfogó javaslat készül az illetékes szervek számára. A koncepció, a vitában felmerült kérdéseket magába foglalva épít a vitázók elgondolásaira, igyekszik a

mai társadalmi igényekhez illesztett rendszert kialakítani, felújított, érdemibb és demokratikusabb eljárási módokat előírni. A megszülető határozatok részletes ismertetésére e helyen — talán többször is — vissza kell majd térni, kérve akkor a végrehajtásnak is ugyanolyan segítségét, mint ami a vitában megnyilvánult.

## Hol publikáljanak a magyar kutatók?

*Szabados József*

### A MATEMATIKAI FOLYÓIRATSZERKESZTÉS PROBLÉMÁIRÓL

*Kovács István* „Hol publikáljanak a magyar kutatók?” c. cikkével kapcsolatban szeretnék néhány észrevételt tenni.\* Mint az *Acta Mathematica* jelenlegi főszerkesztő-helyettese, több mint 16 éves tapasztalattal rendelkezem, s úgy érzem, ez feljogosít arra, hogy a cikkben felvetett problémákat e folyóirat szempontjából vizsgáljam meg.

Először is: nem mindenütt világos, hogy a szerző mikor ír az *Acta Physicáról*, és mikor általában az *Actákról*. Ez azért lényeges, mert a felvetett problémák általában nem jellemzőek pl. az *Acta Mathematicára*. Vegyük a legfontosabb kérdést: a magyar kutatók idegenkedését az *Actákban* való publikálástól. Csak néhány világhírű matematikust említek, akik az *Acta Mathematicában* korábban publikáltak kiemelkedő eredményeket: *Egerváry Jenő, Erdős Pál, Fejér Lipót, Kalmár László, Péter Rózsa, Rényi Alfréd, Szele Tibor, Szőkefalvi-Nagy Gyula, Turán Pál*. Ezek a nevek már induláskor kedvező fogadtatást biztosítottak a folyóirat számára. De napjainkra is jellemző, hogy a magyar matematikusok egyáltalán nem tekintik alacsonyabb rendűnek az *Acta Mathematicát* bármely más külföldi folyóirattal összehasonlítva sem. Ennek alapja természetesen az, hogy a folyóirat nemzetközi tekintélynek örvend. Ez utóbbit több adat is alátámasztja. A folyóirat megjelenésében nincs késés. A külföldi előfizetők száma az összes *Acták* viszonylatában is kiemelkedő (1300; ebből 223 külföldi, s az utóbbi kb. fele-fele arányban valutás előfizetők, ill. cserekapcsolatok). A megjelenő dolgozatokat a három nagy referáló folyóirat rendszeresen ismerteti. (Jellemző például, hogy a *Mathematical Reviews* már évekket ezelőtt megkérte az Akadémiai Kiadót, hogy a folyóirat tördelt levonatát küldjék el számukra, a referálást felgyorsítandó).

Egyébként a magyar matematikusok (amellett, hogy szép számmal publikálnak külföldi folyóiratokban, sőt, ott szerkesztőbizottsági tagok) hasonlóképpen szívesen fordulnak a többi 8 idegen és 4 magyar nyelvű hazai matematikai folyóirathoz is.

Az *Acta Mathematicában* közlésre kerülő dolgozatoknak kb. a fele magyar szerzőktől származik, és külföldi szerzőktől is elsősorban a hazai kutatásokkal valamiféle kapcsolatban álló cikkeket közlünk. A nagy érdeklődésre való tekintettel 1976-ban a terjedelmet évi 30-ról 50 ívre emeltük, s hogy ez ne okozzon színvonal-esőket, egyidejűleg igen szigorúan felülbíráltuk a lektori véleményeket, és már a leghalványabb negatív jellegű észrevétel esetén is visszautasítottunk dolgozatokat. Egyetlen adat erre az időszakra vonatkozólag: 1976-tól napjainkig (1978. szeptember) 189 dolgozatot közöltünk és 90-et utasítottunk vissza; tehát nagyjából minden harmadik kézirat visszautasításra került, ami eléggé érzékelteti a magas mércét.

\* *Magyar Tudomány*, 1978. 10. szám, 768–770. l.

Szerkesztőségünk törekszik arra, hogy e szigorúságot a magyar szerzőkkel szemben is érvényesítse, de ez adminisztratív eszközökkel (pl. a lektor személyének — az esetek többségében sikertelen — titokban tartásával) nem oldható meg. Itt a kritikai szellem egészséges erősödésére lenne szükség. Mindenesetre ez a probléma eltörpül a fejlődő országokból érkező nagy tömegű értéktelen kézirat mellett. (A teljesség kedvéért azért meg kell jegyezni, hogy többször utasítottunk már vissza az USA-ból, NSZK-ból és más fejlett nyugati országokból érkezett cikkeket is.)

Néhány szót a szellemi előállítási díjakról. A szerzői díjak eltörlésével nem értek egyet: ez nyilvánvalóan nem bátorítja kutatóinkat a hazai publikálásra. Mivel egy adott terjedelmű kötet szellemi előállítási díja egyértelműen meghatározott (és mintegy harminc éve változatlan!), a probléma az elosztás arányaiban jelentkezik. Nem tartom helyesnek, hogy a legkülönbözőbb tudományágakban a szerzői, fordítói, szakmai és nyelvi lektorálási díjak egységesen szabályozottak legyenek. Gyakran előfordul, hogy egy matematikai cikkben a kötetzavakon és a szokványos fordulatokon kívül csak formulák tömege fordul elő, s egy ilyen dolgozat nyelvi lektorálását (amit egy gyakorlott szerkesztő rutinból, díjazás nélkül kell hogy elvégezzen) majd háromszorosan díjazják a sokkal bonyolultabb szellemi koncentrációt igénylő szakmai lektorálásához képest! Ennek, és más káros jelenségeknek a kiküszöbölése céljából az Acta Mathematica szerkesztősége — az Akadémiai Kiadóval kötött megállapodás alapján — áttért az ún. önelszámolási rendszerre. Ennek lényege az, hogy — vállalva a többletmunkát — a szerkesztők döntenek el az adott kereteken belül az elosztási arányokat. E rendszert más matematikai folyóiratok is átvették, és az új forma általános elégedettséget váltott ki.

Egyébként a lektorálási határidők betartatása valóban nagy probléma, de kérdés, hogy a lektorálás időtartamával fordítottan arányos díjazás nem eredményez-e felületes lektori véleményeket? Emellett még irreális is rövid határidőt adni egy hosszú dolgozatra. A határidőre történő lelkiismeretes lektorálást is erkölcsi érvekkel, a közszellem befolyásolásával kellene elérni: minden kutató érdeke, hogy folyóirataink jól funkcionáljanak. Ezenkívül aki ma lektor, az holnap könnyen lehet szerző ugyanannál a folyóiratnál.

Végül néhány gondolat a technikai szerkesztőkről. Kevés szó esik róluk a folyóirat-szerkesztés legkülönbözőbb problémái kapcsán, pedig úgy érzem, igen sok múlik munkájukon. Nem tudom, más tudományágakban mi a helyzet, de a matematikai folyóiratok technikai szerkesztőinek átlagéletkora magas. A fiatalokat általában nem érdekli ez a precizitást, gyorsaságot, nyelvi és szakmai tudást igénylő bonyolult munka, még akkor sem, ha az anyagi előnyökkel jár. Ha ez valóban egy általános probléma, akkor megérdemli a figyelmet, és érdemes elgondolkozni azon, hogy milyen eszközökkel lehetne e munkakört vonzóbbá tenni számukra.

*Marton János*

## MAGYAR PUBLIKÁCIÓK KÜLFÖLDI FOLYÓIRATOKBAN

— Bibliometriai vizsgálatok az élettudományok területén —

A tudományos kutatás eredménye a tudományos információ. Hogy a tudományos információ részévé váljon a tudománynak, közzé kell tenni. Az alaptudományokban a publikálás legfontosabb fórumai az ún. primer tudományos folyóiratok, amelyek a vizsgálatok eredményeit első kézből adják közre.

Ahogy a közlemények tudományos értéke nem egyenlő, ugyanúgy a tudományos folyóiratoké sem. A közlés során ennek megfelelően végbemegy a „cikkek természetes kiválogatódása”, aminek eredményeként a nagyobb jelentőségű cikkek a rangosabb folyóiratokban jelennek meg. Ez természetesen csak tendencia.

A vezető szakfolyóiratokban való közlésért konkurenciaharc folyik a kutatók között, a szerkesztők a világ minden tájáról beküldött cikkek legjobbjait választhatják ki. A konkurenciaharc fő mozgatórugója az, hogy a nagy folyóiratokban közölt cikk bizonyosan eljut a téma művelőihez, bizonyos, hogy alaposan tanulmányozzák, s ennél fogva elfoglalhatja a tudományban az őt megillető helyet. A kis folyóiratoknál ezek egyike sem garantált.

Nem állítható fel képlet a kis és nagy folyóiratokban közölt cikkek értékviszonyaira, általában azonban mondhatjuk, hogy egy vezető folyóiratban közölt cikkel sok periferikus sem ér fel.

Mitől „nagy” egy folyóirat? Tapasztalat szerint öt alapkövetelmény van:

1. nemzetközi szerzőgárda; 2. sok téma (ezalatt a folyóirat szakterületének lehetőleg teljes lefedése értendő); 3. sok cikk; 4. világnyelv; 5. magas tartalmi színvonal.

Ezekből egy sem hagyható el. Tipikus példának hozhatók fel erre a magyar akadémiai Acták, melyek a két legfontosabbnak tűnő követelményt, a világnyelv és a magas színvonal követelményét általában teljesítik, de mégis alacsony publicitással rendelkeznek. Ennek okát akkor világíthatjuk meg legjobban, ha az Actákat az olvasó szemével nézzük. (Különösen a külföldiével, akinek szánták őket.)

Egy-egy olvasó a szorosan témájába vágó folyóiratok cikkeinek 5–10%-át olvassa el, a többi kívül esik érdeklődési körén. Az Acták cikkeiből általában még ennyi sem jön szóba. Az olvasók igen nagy része tehát egyáltalán nem talál érdekes cikket az évente kb. 50 cikket közlő Actákban, s aki talál egyet, annak jó esetben is évekre kell várni az újabbra. A kényszerű következmény: kevés olvasó, kicsi publicitás, háttérbeszorulás.

Az elmondottakból következik az is, hogy a külföldi szerzők arányának — az internacionalitásnak — csökkentése csak ronthatja a publicitást. Noha teljesen egyet kell értenünk Kovács István akadémikus megállapításával, hogy tudniillik helytelen az Acta cikkeket alacsonyabbra értékelni a külföldi lapokban publikáltaknál,<sup>1</sup> azt a kitétele, miszerint az Actában közlő „áldozatot” hoz, idézőjel nélkül kell értenünk, hiszen a színvonalas cikk érdemtelenül kisebb publicitást kap.

A cikkek esetében az egyik legfontosabb értékmérő, hogy a megjelenés után hányan használják fel a bennük közölteket, amit objektíve is lehet mérni a hivatkozások számával. Ugyanez a folyóiratokra is áll, talán még egyértelműbben, mint a cikkekre. A rangos folyóiratok cikkeire több hivatkozás történik, mint a kevésbé (el)ismertekéire. Az egyik ok, hogy ezek a cikkek nagyobb szelektálás után kerülnek közlésre — már a szerzők is szelektálnak, hogy hova küldjék a kéziratot —, a másik pedig, hogy e folyóiratok sokkal nagyobb olvasótáborhoz jutnak el. Ráadásul állíthatjuk, hogy némi előítélet is létezik a nagy folyóiratok cikkeinek komolyan-vevését, bizonyítékul való felhasználását, s ezek eredőjeként a rájuk való hivatkozást illetően.

A természet- és alkalmazott tudományok 2600 folyóiratának hivatkozások szerinti rangsorolását végezték el az ún. impact factor alapján.<sup>2</sup> Az egyes folyóiratok 1974-es évre vonatkozó impact factorait (IF) a következőképpen számították ki:

<sup>1</sup> KOVÁCS ISTVÁN: Hol publikáljanak a magyar kutatók? Magyar Tudomány, 1978. 10. sz. 768–770. l.

<sup>2</sup> GARFIELD, D.: Journal citation reports: A bibliometric analysis of references processed for the 1974 Science Citation Index. SCI. 1975 Annual 9. Philadelphia, 1976. ISI.

$$IF = \frac{\text{az 1972—73-as cikkek 1974-es hivatkozási}}{\text{az 1972—73-ban közölt cikkek száma}}.$$

Az IF-et tehát nem befolyásolja a folyóirat terjedelme és kora.

A primer folyóiratok IF átlagát 1-nek vehetjük.<sup>3</sup> Csak 640 folyóirat éri el, ill. haladja meg ezt az értéket. A többi, közel 2000 folyóiratnál egy cikkre átlagosan egy hivatkozás sem jutott. (A magyar folyóiratok kivétel nélkül ez utóbbi kategóriába esnek. IF = 0,047—0,795.)

207 olyan primer természettudományi folyóirat van, amelynek IF átlaga eléri, ill. meghaladja a 2-t. Ezek téma szerinti megoszlását az 1. táblázatban találjuk.

1. táblázat

*Az IF  $\geq 2$  primer természettudományi folyóiratok téma szerinti megoszlása*

	Összesen	Ebből CC* referál
Orvostudomány	88	88
Biológia	71	71
Kémia	18	9
Fizika	18	0
Egyéb természettudományok	6	0
Általános	3	3
Pszichológia	3	1
Összesen	207	172

\* (A Current Contents — Life Sciences az élettudományok folyóirataiból közli hetenként a tartalomjegyzékeket és a fő szerzők címadatait. A fő szerző — több szerző esetén az első vagy az a külön megjelölt szerző, akitől különlenyomatot lehet kérni, akinek nevéhez a cikk érdemben fűződik. 1977-ben 160 000 cikket referáltak, 1020 folyóiratról. A folyóiratok közt 8 magyar van, kivétel nélkül valamilyen akadémiai Acta.)

Mint az 1. táblázatból kitűnik, a vezető folyóiratok 83%-a működik kizárólag vagy jelentős részben az élettudományok területén. A 172 vezető folyóiratnak a 160 000 cikkből való részesedése sokkal nagyobb, mint a 172/1020 hányados. Ez azért van, mert a kis folyóiratok többnyire nem csak átvitt értelemben kicsik.

Mivel az élettudományokban — kísérletes biológia és kísérletes orvostudomány — rendkívül erősen nemzetközi, alaptudomány jellegű kutatás folyik, ahol minden, ami fontos, megjelenik a szakfolyóiratokban, az élettudományokat választottuk ki, hogy a magyar szerzők szakirodalmi munkásságáról képet alkossunk. Eljárásunk a következő volt. A Current Contents — Life Sciences 1977-es beérkezési periódusából (1977/5.—1978/4. füzet) kigyűjtöttük az összes magyarországi főszerzős közleményt (843). Ezek több mint 90%-ánál csak magyar szerző működött közre. A cikkek megoszlása:

— magyar folyóiratban jelent meg	259
— nem primer folyóiratban jelent meg	11
— szerző munkahelyét nem tudtuk azonosítani	5
— a maradékból nem IF jegyzékes (új) folyóiratban jelent meg	43
— nem élettudományi témájú (kémiai stb.)	56

<sup>3</sup> GARFIELD, E.: Significant journals of science. Nature 264, 609—615 (1976).

A külföldi primer tudományos folyóiratokban közölt azonosított magyar főszerzős élettudományi cikkek száma 503, ebből 460 jelent meg az IF jegyzékben is szereplő folyóiratokban. (A továbbiakban ez utóbbiakat nevezzük minősített cikkeknek.)

A szerzők munkahelyei szerinti megoszlásokat a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat

*A primer élettudományi cikkek magyar főszerzőinek munkahely szerinti megoszlása (külföldi folyóiratok)*

A) Területi megoszlás	cikk	%
Budapest	290	57,7
Szeged	96	19,1
Pécs	50	9,9
Debrecen	49	9,7
Egyéb	18	3,6
Összesen	503	100,0

B) Intézmények szerinti megoszlás	cikk	%
Orvosegyetemek	243	48,3
Kutatóintézetek	173	34,4
Alkalmazott intézmények	59	11,7
Tudományegyetemek	25	5,0
Egyéb felsőokt. intézm.	3	0,6
Összesen	503	100,0

Rendkívül egyenetlen a területi eloszlás. Az összes cikk 96,4%-a négy városból került ki. Az intézményi eloszlásra csaknem hasonló túlkonzentráció jellemző. A négy orvosegyetem csaknem felét publikálta a cikkeknek.

A minősített cikkeket (460) a közlő folyóirat IF átlaga szerinti minőségi vizsgálatnak vetettük alá, hogy megnézzük, hogyan oszlanak meg a közlemények a kis és nagy folyóiratok között.

A minősített cikkeknek alig több mint fele jelent meg fontos folyóiratban, ami azt jelenti, hogy a külföldön való publikálás korántsem mindig jelent előrelépést, mivel a közlő folyóiratok befolyási tényezője sokszor nem magasabb a hazaiaknál, legfeljebb az olvasói kör más.

Idle kívánczik a következő, a probléma egy gyakorlati vonatkozására rámutató vélemény: „A külföldi folyóiratokban való közlést csak olyan esetekben kellene jó pontnak venni (a tudományos minősítésnél — M. J.), ha olyan folyóiratról van szó, amely a kéziratokat csak igényes lektorálás után fogadja el.”<sup>4</sup>

Az orvosi diszciplínához tartozó szerzők cikkei számban erősen felülmúlják a biológiaiakat, a közlési hely minősége terén azonban jelentős hátrányban vannak.

<sup>4</sup> SALÁNKI JÁNOS: Csökkenjenek a szubjektív tényezők és mérséklődjenek az illetéktelen beavatkozás lehetőségei. Magyar Tudomány 1978. 6. sz. 478—481. l.

Nyolc olyan kutatóhelyet találtunk, ahonnan 10-nél több minősített cikk került ki. Együttreszámlálásuk a minősített cikkek közül 68,7%. A vezető folyóiratban megjelent cikkek 74,3%-át, a fontos folyóiratban megjelentekének 70,6%-át adják. Adataikat a 3. táblázatban közöljük.

3. táblázat

*A 10-nél több minősített cikket publikált intézmények cikkeinek minőségi adatai*

Intézmény	cikk	IF	vezető folyóiratban <sup>1</sup>	%	fontos folyóiratban <sup>2</sup>	%
Semmelweis OTE	101	1,374	30	29,7	47	46,5
Szegedi OTE	44	1,404	8	18,2	18	34,5
Pécsi OTE	43	1,771	14	32,6	25	58,1
Debreceni OTE	41	1,693	12	29,3	25	61,0
MTA Szegedi Biol. Közp.	38	2,588	26	68,4	33	86,8
Gyógyszerkutató Int.	23	1,903	13	56,5	18	78,3
Orvostovábbképző Int.	14	1,663	4	28,6	9	64,3
MTA Kis. Orvostud. Int.	12	1,291	4	33,3	5	41,6
Összes minősített cikk	460	1,730	148	32,2	255	55,4

<sup>1</sup> Vezető folyóirat: IF  $\geq 2$

<sup>2</sup> Fontos folyóirat: IF  $\geq 1$  (A fontos folyóiratok tehát magukban foglalják a vezető folyóiratokat.)

A nyolc intézmény közül hét az orvosi, egy a biológiai diszciplínához tartozik. Négy Budapesten, négy vidéken működik. Szembetűnő a minőségi mutatóknál fennálló nagy egyenlenség a minta egyes tagjai között.

Mivel a Current Contents — Life Sciences az összes vezető orvosi és biológiai folyóiratot referálja, felmértük a minősített cikkeknek ezekben való megoszlását. Meglepő, hogy a szerzőknek a biológiai és orvosi diszciplína közötti megoszlásával ellentétben a cikkek aránya mennyire eltolódott a biológiai folyóiratok javára. Ez természetesen ugyanilyen mértékű téma szerinti eltolódást is jelent. A vezető biológiai folyóiratok felében, az orvosiaknak csak egyharmadában jelent meg magyar közlemény. A felmérés alapján arra következtethetünk, hogy az orvosi intézményekben a biológiai alap kutatás leg-alábbis egyenrangú a szorosabban vett orvosi kutatásokkal.

A fontosabb levonható tanulságok:

- Mivel a magyar szakfolyóiratok befolyási tényezője általában igen alacsony, a magyar kutatók számára nagy jelentősége van a külföldi folyóiratokban való közlésnek.
- A külföldi folyóiratokban való publikálásnál is figyelembe kell venni az illető folyóirat színvonalát, hogy megfeleljen a közlemény színvonalának.
- A külföldi folyóiratokban megjelent magyar élettudományi cikkek száma kevésnek mondható a kutatói létszámszámhoz képest, különösen ha a jelentős folyóiratokban való publikációkat tekintjük.
- Mivel az élettudományokban a fontos kérdések a világ minden részén ugyanazok, és a helyi sajtóságok csak igen kevés területen érvényesülnek, itt a kutatás fokozottan jelenti a világ élvonalával való verseny felvételét. Ez pedig elképzelhetetlen a nagy folyóiratokban való publikálás nélkül.

*Rudnai Ottó válaszol:*

## MILYEN A JÁRVÁNYÜGYI HELYZETÜNK, HOGYAN ALAKUL A HIMLŐ, AZ INFLUENZA, A FERTŐZŐ AGYVELŐGYULLADÁS ELLENI KÜZDELEM?

*Valaha, nem is olyan régen, az emberrel úgyszólván együtt élő szorongások egyike a járványoktól való félelem volt. Érzékelhető és alattomos fenyegetések közepette éltünk még húsz esztendővel ezelőtt is. Sokan emlékeznek a nyomasztó 1957-es és 1959-es évekre, amikor a járványos gyermektbénulás rémítette a voltaképpen teljesen védtelen kicsinyeket, nagyokat egyaránt. Még régebben — de annak is mindössze harminc-negyven esztendeje — a tüdőgyulladás, a diftéria, a skarlát ugyancsak sok áldozatot követelt. Ezekben az időkben a halálozási statisztikák élén a fertőző betegségek szerepeltek.*

*Ma már mindez a múlté. Az évente gondosan összeállított kimutatások első, s riogató rettegéseinkben a fő helyet a daganatos és a keringési betegségek foglalták el. A járványok csupán akkor keltenek aggodalmat, amikor egyik vagy másik őszön, tavaszon — már-már megszokott útján — végigsöpör a világon az influenza, vagy — mint az idei nyáron — egy eddig kevésbé közismert betegség jelentkezik.*

*Mindez, de különösen az utóbb említett, százezreket fölzaklató esetek indítottak, hogy fölkeressük Rudnai Ottót, az Országos Közegészségügyi Intézet főigazgató-helyettesét, az Orvostovábbképző Intézet tanszékvezető tanárát. Az első kérdés: miképpen ítéli meg a hazai járványügyi helyzetet?*

Nyugodt lelkiismerettel állíthatjuk, hogy Magyarországot jogosan megilleti a „jó” osztályzat.

*Vajon mire alapítja a magabiztosan hangzó kijelentést?*

Tájékozódásunk egyik forrása: a fejlett országokban kötelező a fertőző betegségek bejelentése, s ezeket az adatokat megkapjuk. Hozzá kell tennem, hogy a bejelentésre kötelezett betegségek köre országonként változó. Az úgynevezett „enyhébb” fajtákra, mint például a kanyaróra, a bárányhimlőre nem mindenütt vonatkozik. Nálunk a bárányhimlőt nem kell bejelenteni, másutt a kanyarót. A pontos összehasonlítást az is nehezíti, hogy a bejelentés módja sem egységes; teljesebb, ahol fejlett az egészségügyi szervezet. Valamivel megbízhatóbb kiindulást jelent a fertőző betegségek okozta halálozások száma, mivel a halál okát mindenütt nyilvántartják. Ám ezeket az adatokat sem kezelhetjük száz százalékosan megbízhatóknak. Erről árulkodnak a letalitás-arányszámok, amelyek azt mutatják, hogy száz beteg közül hányan hunytak el. Nálunk a dysenteria áldozatainak a száma: ezer beteg közül egy-kettő. Akad olyan ország, ahol húsz százalékos letalitást említenek, ami irreálisan magas, valószínűleg sok beteget elmulasztottak bejelenteni. E nehézségek azonban csak az összehasonlítás teljességét gátolják. A fontosabb fertőző megbetegedések adatait az Egészségügyi Világszervezet révén rendszeresen megkapjuk. Ezek ismeretében elmondhatjuk: hazánk a jók közé tartozik. Mikor érjük el a legjobbakat? Reméljük: hamarosan. Erről még csak annyit, hogy Magyarország a fölszabadulás előtt a legrosszabbak között szerepelt.



*Nyilván ez a múltra való utalás azt jelenti, hogyha a fejlődés az eddigi lendületét nem veszíti, jó okunk van a bizakodásra. De voltaképpen mit is jelent, hogy Európában „jó” minősítést kapott járványügyi helyzetünk?*

Azt hiszem, hogy mindenki számára érzékelhető és meggyőző eredményeket értünk el ott, ahol védőoltásokkal dolgozhatunk. Ha erről szólunk, joggal dicsekedhetünk is, mert az effajta gyors és hatásos intézkedésekkel nemegyszer az élen jártunk, és ma is az elsők közé tartozunk. Az egyik ilyen a BCG-oltás bevezetése volt, amivel elértük, hogy a gyermekkori eredetű tuberkulózis egészen ritka jelenséggé vált. A kötelező DPT-oltás minimalisra csökkentette a diftéria, a szamárköhögés, a tetanusz számát. A múlt esztendőben 2 diftériás, 27 szamárköhögéses, 48 tetanuszos esetet jelentettek be. Nagyszerű eredményeket értünk el az 1969-ben bevezetett kanyaró elleni oltással. Ezt megelőzően évente általában 25 000 megbetegedésről kaptunk hírt, járványos esztendőkben meghaladta az 50 000-et. 1977-ben összesen 130 eset fordult elő.

*A védőoltással megelőzhető járványos betegségek közül, egy-egy megdöbbentő újsághír kapcsán, a járványos gyermekbénulással és a feketehimlővel találkoztunk az idén. Az egyik jelentés arról szólt, hogy Hollandiában, szektás vallási okok miatt többen nem engedték gyermeküket beoltani, és ott a betegség föl is támadt. A másik tudósítást Birminghamból keltezték, ahol a himlő bukkant föl. Ezek az esetek újabb veszélyt jelentenek?*

Kezdjük a gyermekbénulással! Csakis azokat fenyegeti, akik ilyen vagy olyan, önkényes és felelőtlen meggondolástól vezettetve kivonják gyereküket a kötelező, vagy komolyan ajánlott védekezési lehetőségek alól. Nálunk mi a helyzet? Mint amiről már beszéltünk, utoljára 1959-ben dült hazánkban a járvány. Még ugyanannak az évnek a telén a Sabín-cseppek bevezetésével megkezdjük ellene a küzdelmet. Milyen a mai helyzet? 1973-ban nem betegedett meg senki. 1974-ben egy, 1975-ben két, 1976-ban és 1977-ben három-három esetet jelentettek. Ezek jó része oltatlan gyerek volt.

Ami a birminghami esetet illeti, le kell szögezni, ez nem, hogy úgy mondjam: „természetes”, hanem laboratóriumi fertőzés következménye. Akkor történt, amikor az Egészségügyi Világszervezet által elindított nagyszabású hadjárat diadalaként már negyven hete egyetlenegy előfordulást sem tapasztaltak az egész földkerekségen. Persze még nyomatékosabb bizonyíték kell ahhoz, hogy kijelenthessük: a himlőt végérvényesen megsemmisítettük. A harc most abba a stádiumba érkezett, hogy a WHO kutatócsoportjai óriási fáradtsággal fürkészik: akadnak-e még olyan helyek, amelyeket nem derítettek föl. A világszervezet 1000 dolláros díjat tűzött ki minden egyes aktív eset megtalálójának jutalmazására. Világos, hogy az ekképpen kialakult helyzetben változtathatunk a védekezés intenzitásán. A legtöbb országban — nálunk is — meghagyták a csecsemőkori első oltást, s elhagyták a későbbi újraoltást. Ha a teljes csönd tartósnak bizonyul — ezt az időt két esztendőben szabták meg —, erre az első oltásra sem lesz szükség. Ma — úgy látszik — a himlőfertőzés fő forrása a laboratóriumi tenyészet lehet. Éppen ezért, a WHO kezdeményezésére, minimalisra csökkentették a laborok számát, amelyek himlő-törzset fenntartanak. Ma csupán 12 működik, közöttük a birminghami. Ennek az esetnek az érdekessége, hogy a labor fölötti helyiségben dolgozó fényképész betegedett meg. Nyilván az eddig is alapos óvatossági rendszabályokat kell megszigorítani.

*Valóban nem túlzás: lenyűgözőek ezek az eredmények, amelyek a kutatók, az egészségügyi szervezetek szívós munkáját dicsérik. Ám mindezeknek a fertőző betegségeknek kétségtelenül roppant veszedelmes köre, a fenyegető bajok csupán egy részét jelentik. Miképpen alakult a helyzet a többinél?*

Beszéljünk először azokról, amelyek megelőzésére az előbbiekhöz hasonló, hatásos oltóanyagok nincsenek, és a megelőzésben csupán a higiénés rendszabályokra szorítkozhatunk. Ilyen a vírusos májgyulladás, a hepatitis virosa, amelynek előfordulása csupán lassú csökkenést mutat; az utóbbi három esztendőben az évi 6000 körül mozgott. E vírus okozta betegség megelőzésére, tömegesen alkalmazható, specifikus eljárással nem rendelkezünk. A kutatók értékes eredményeket értek el a vírus megismerésében, egyelőre itt tartunk.

*És az úgynevezett kórházi fertőzések? Ezzel miképpen állunk?*

Meglehetősen magas a számuk. Mi az oka? Kórházaink egy része régi épület, nagyok és zsúfoltak a kórternek. A személyzet létszáma nem teljes, nagy a fluktuáció, amelynek egyik következménye, hogy hiány mutatkozik gyakorlott, szakképzett emberekben, nem vált vérvé mindannyiuknak a higiénia követelményeinek kínos pontosságú megtartása. Új és új műszerek kerülnek forgalomba, amelyeknek állandó sterilizálásáról gondoskodni kell. Ugyancsak súlyos anyagi probléma az egyszer használatos és eldobható injekciós fecskendők és tűk általános bevezetése.

*E kitérő után visszakanyarodhatunk a „természetes” úton terjedő fertőző betegségekre. Most a vérhas következik.*

Helyesebben a dysenteria, mivel ez a magyarítás félrevezető, ugyanis nem minden esetben okoz véres székélést. Ebben is mutatkozik némi csökkenés, tavaly jelentették a legkevesebb esetet, 4726-ot, az 1975-ös több mint tízezerrel szemben. A védekezés nehézségét az okozza, hogy a kórokozók közül váltakozó sűrűséggel és veszélyességgel jelentkeznek esetenként más és más. Viszont világszerte emelkedést mutatnak a szalmonellák okozta betegségek. Okát abban látjuk, hogy megnövekedett a különböző állati tápok, valamint az élelmiszerek nemzetközi forgalma. A fertőzések megelőzését a szigorú vizsgálati előírások szolgálják a kül- és a belföldi forgalomban egyaránt. Amire végül is ki akarok lyukadni: mind az említett fertőző betegségek, mind sok más megelőzésében, amíg az intézményes védekezés meg nem oldódik, a higiénia játssza a főszerepet. Az egyén, a különböző rendű és rangú konyhák, egészségügyi és más intézmények higiénijának fokozása.

*Javasolom: az így vagy úgy elhárítható betegségek után térjünk át nyugtalanítóbb témákra. Am Rudnai Ottó — annak leszögezése után, hogy a kényesebb kérdésekre is válaszolni fog — szükségesnek tartja az előbbieket egy fontos figyelmeztetéssel kiegészíteni.*

Határozottan kijelentem: súlyos károkat okozna, ha az ismertett ragyogó vívmányok tudata olyan ábrándokat keltene, mintha csökkenteni lehetne a harc hevességét. A vitathatatlan győzelmek eredményét meg kell tartani! Ennek eszköze továbbra is a kiváló oltóanyagok tömeges alkalmazása. Nem beszélve arról, s ezt nem győzöm ismételni, hogy a higiéniaira való nevelésben, körülményeinek és eszközeinek a megteremtésében még sok a tennivaló. Most áttérhetünk azokra a területekre, amelyek még éppen elég gondot okoznak. Nyilván először az influenzára kíváncsi.

*Megerősítem: valóban ilyenkor, a „szezon” előtt róla szeretnének hallani az emberek.*

Egy-egy influenza járvány körülbelül tíz hét alatt zajlik le, olyankor másfél millió ember is találkozhat az orvossal. Az 1978 telén lezajlott járványban 1 271 000 megbetegedést jelentettek be az OKI-hoz, a halálesetek száma 503 volt. Ennek az adatnak jellem-

zöje, hogy az áldozatoknak több mint 80 százaléka 60 évesnél idősebbek közül került ki. Az influenza elleni küzdelem intézetünk egyik legfontosabb kutatási témája; a lenin-grádi influenza kutató intézettel együttműködve dolgozunk. Elmondhatom, hogy a mi oltóanyagunk egyike a legjobbaknak Európában. A nehézségeket az okozza, hogy mindezekelőtt föl kell deríteni: adott esetben milyen szerkezetű kórokozóval állunk szemben, s csak ezután kezdődhetnek a nagyszabású intézkedések. Mint ismeretes, az oltást elsősorban azoknak ajánljuk, akiknek egészségi állapotát egy esetleges influenza különösen károsan befolyásolná (60 éven felüliek, keringési betegségben szenvedők stb.), továbbá akik munkájukat sok ember környezetében végzik, s a munkájukból való kiesésük a széles közösséget érinti, az egészségügyi dolgozóknak, a közlekedési alkalmazottaknak, pedagógusoknak stb. Eljárásunk megbízhatóságát igazolja, hogy az oltottak és a be nem oltottak megbetegedési arányszáma között 60—70 százalékos az eltérés. Ennél többet aligha mondhatok. Intenzív kutatómunka folyik nálunk is, és szerte a világon.

*A másik, nem kevésbé nyugtalanító kérdés, amely tulajdonképpen a közelmúltban vált riasztóvá: a rubeola.*

Valóban, ez is olyan ügy, amely sok fejfájást okoz az illetékeseknek, mind a kutatóknak, mind az egészségügyi irányítás és szervezés embereinek. Valaha a rubeolára alig figyeltek. A rózsahimlőnek nevezett fertőző betegség roppant enyhe lefolyásának bizonyult, szövődményt nem okozott. Egyszer csak kiderült, hogyha a várandós nőt a terhesség első három hónapja alatt támadja meg, akkor súlyos károsodást okozhat a magzatban. A problémákat még az is növelte, hogy a rubeola lezajlásának csupán egy hányada észlelhető. Sokan úgy esnek át kicsiny korukban rajta, hogy sem a beteg, sem a környezete észre sem veszi. Ennek következtében, körülbelül 20 éves korig, a nők mintegy 85 százaléka megszerezte a védelemmel ellene. De 15 százalék még mindig fogékony a bajra, amely esetleg érzékelhető jel nélkül érkezik és távozik. Mit mondanak az adatok? Négy évvel ezelőtt több mint 115 ezer rubeolát jelentettek, 1977-ben 4000-et. Lehetséges, hogy 1979-ben megint járványra számíthatunk. Mi a helyzet a megelőzés lehetőségei körül? Az Egyesült Államokban, az egyéves kor után kaphatnak oltást a gyerekek, Európa néhány országában a 11—13 esztendőes leányokat oltják, hogy mire szülőképes korba érnek, megszerezze a védelemmel. Az említett oltások önkéntes jelentkezés alapján történnek. Magyarországon megvizsgáltak több vaccinát és ezzel egyidőben mérleget, milyen intézményes eljárás lesz a legcélszerűbb.

*Az 1978-as nyárnak riasztó szenzációját Magyarországon a kullancsok okozta fertőző agyvelőgyulladásos megbetegedések okozták. Gyorsan terjedtek a félelmetes hírek: ki mindenkit támadott meg a gyilkos kór, közöttük ismert embereket. Eddig mit sem tudtunk a természetben járókat fenyegető eme veszedelemről. A tájékozatlanok úgy vélték, hogy egy merőben új jelenségről van szó. Megfelel ez a valóságnak?*

Nem. Az encephalitis infectiosa évi előfordulása az utóbbi esztendőekben a 150—200 között mozgott. 1976-ban némi emelkedést tapasztaltunk, 263 esetet, tavaly ismét 203-at jelentettek. Az idei előzetes adatok ennek több mint kétszeresét mutatják. Gyorsan hozzátesszem: ezek a számok nem pusztán a kullancsok által terjesztett betegségről tudósítanak. A fertőző agyvelőgyulladás különböző eredetű lehet. Például az 1977-es 203-ból 142-öt okoztak ezek a vérszívók. A megfigyelések szerint, az általuk okozott fertőzések mennyisége akkor növekszik, amikor a számukra előnyösebb időjárási viszonyok következtében jobban szaporodnak. Viszont keveset tudunk arról, hogy milyen hányaduk fertőzött. Ha az előfordulás területi megoszlását tanulmányozzuk, kiderül, hogy Zala, Somogy,

Vas és Győr-Sopron megyékben találjuk a legtöbbet, olyan erdős vagy aljnövényzettel fedett területeken, amelyek a kullancsok életlehetőségeinek kedveznek. Ausztriában előállítottak oltóanyagot, amelynek hatásáról biztató értesüléseket szereztünk. Tervszerűen importálunk ebből bizonyos mennyiséget. Jelenleg azon munkálkodnak az illetékesek, hogy miképpen kapják meg az elsősorban érdekeltek. Mindenekelőtt az erdőgazdasági dolgozókat részesítjük védőoltásban. Megjegyzem: nehezíti az eljárást, hogy az oltás három ütemből áll. Tapasztalataink szerint az effajta többfázisú művelet során meg lehetősen nagy a lemorzsolódás; pedig csupán a harmadik oltás szavatolja a teljes védettséget, sőt előfordulhat, hogy egy negyedik is kívánatos.

Mint említettem, a kullancs okozta agyvelőgyulladás mellett más eredetű agyvelőgyulladások is előfordultak. A mi kutatóink is foglalkoznak a témával. Az utóbbi hónapok vizsgálati eredményei derítettek fényt arra, hogy az agyvelőgyulladások egyik kórokozója az „enterovirus-71” volt, amely 1975-ben Bulgáriában okozott járványt. Az idén ez a vírus lépett föl minálunk is a kullancs-esetekkel kombinálva. De ugyanakkor más kórokozók is szerepeltek a „tettesek” között.

*Beszélgetésünk végére, a szákszavúan megemlített témák — és még mi mindenről nem esett szó! — bizonyítják, hogy indokolt volt Rudnai Ottó figyelmeztetése, amelyet nem árt megismételni: bár a halálozási statisztikák éléről lekerültek a fertőző betegségek, és már több évtizede „dobogós helyezést” sem érnek el, még sok szellemi és anyagi erőt kell fordítani a járványügy és az egészségügyi fölvilágosítás támogatására, hogy hazánk a „jó” minősítés után csakhamar a „kiváló” is elnyerje.*

**Hajduska István**

**A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:**

*Pándi Pál:* Korrekció és hagyományörzés

*Köpeczi Béla:* Az akadémiai kiadás utolsó harminc éve

*Tomka Miklós:* Vallás és társadalmi rétegződés

A „lombik-bébi”

*László János:* Határátkö a meddőség elleni küzdelem történetében

*Törő Imre:* „Homunculus”, az emberiség jövője?

*Nagy József—Ruff Imre—Braun Tibor:* Hol publikáljanak a magyar kutatók?

Az 1978. évi Nobel-díjak (P.G.P.)

*Gágyor Pál—Klatsmányi Árpád:* Számítógépes szabadalmi információs rendszer a K + F szolgálatában

## Gondban az amerikai tudomány és technika

*Neue Zürcher Zeitung, 1978. augusztus 27–28.*

Minden év novemberében három természettudományban osztanak ki Nobel-díjakat: az orvostudományban, a fizikában és a kémiában. 1977 végén megismétlődött, ami hovatovább két évtizede megszokottá vált: a hét újdonsült Nobel-díjas közül öt volt amerikai. Az Egyesült Államok természettudománya egy idő óta első a világon.

Aki azonban azt gondolná, hogy ma is megalapozott az Egyesült Államok vezető pozíciója a természettudományokban és a rájuk épülő technikában, messze járna az igazságtól. A Nobel-díjak ugyanis olyan kutatási eredményeket honorálnak, amelyek több éves, nem ritkán több évtizedes múltra tekintenek vissza. A Nobel-díjak elosztását nem szabad az országok mai tudománypolitikájának elbírálására felhasználni. Az amerikai tudósok úttörő szelleme a jelek szerint megfáradt 1970 óta.

Hogyan is alakult ki az Egyesült Államok vezető pozíciója? A számos tényező közül kiemelésre kínálkozik az európai tudósok tömeges bevándorlása a második világháború előtt és alatt. Ezek a tudósok itt szellemi energiáik termékeny táptalajára találtak. Az Egyesült Államok belépése a világháborúba addig soha nem tapasztalt ütemű fejlődést hozott az ország technikájában és tudományában. A termékek minősége is elsőrangú volt. Ezekben az években alakult ki az Egyesült Államok világelsősége az elektronikában, a híradástechnikában, a számítástechnikában, a repülőgépgyártásban, az űrhajózásban, az atomenergiában. Az így kialakult struktúrák a következő 20 évben átgondolt szövetségi kutatási politikával fejlődtek tovább. A Kennedy elnök által kitűzött cél, hogy még

1970 előtt amerikai űrhajós lépjen a Holdra, nagyszerű sikerrel valósult meg.

Ekkor azonban fordulat következett be. Újabb űrhajózási siker nem született. A vietnami háború kudarca — az ott bevetett elektronikus haditechnika ellenére — megrázta az egész ország közvéleményét. Egyszeriben mindenki a technikát tette felelőssé minden bajért, amely az amerikai társadalmat sújtotta: a környezetszennyeződésért, a munkanélküliségért, az árak emelkedésért, a Föld erőforrásainak tékozlásáért.

A felületes szemlélő e fordulattól édeskeveset érzékelhetett eddig. Minden évben új és új fogyasztási cikkek tömege jelentkezett az amerikai piacon: zsebszámológépek, kvarcórák, képernyős játékszerek, háztartási gépek, de a látszat e téren is csalóka. Az újítások ugyanis kivétel nélkül olyan alapokra vezethetők vissza, amelyek két vagy három évtizedesek már. Nagyon sok jel mutat arra, hogy a nyolcvanas kilenvenes évek technikája korántsem hoz majd olyan meghökkentő újításokat, mint az a hatvanas-hetvenes években volt tapasztalható.

A számok beszédesek. 1963-ban még a bruttó társadalmi össztermék 3%-át fordították kutatásra és fejlesztésre az Egyesült Államokban. Ez a részesedési arány 1978-ban 2,2%-ra csökkent. A főiskolák és egyetemek állami dotációja, amely pedig mindig a tudományos megismerés elsőrendű erőforrása volt a múltban, jelentősen csökkenni kezdett. Csökkent a nagyipar pénzügyi támogatása is.

Milyen más tényezők okozzák az amerikai tudomány és technika viszonylagos megtorpanását? A sok befolyásoló tényező

közül nem elhanyagolható, hogy napjainkban az Egyesült Államok lakói nem tekinthetnek olyan, az egész nemzetet egységbe fogó célra, mind amilyen a holdraszállás volt a hatvanas évek végén. Rendkívül lényeges a fogyasztók érdekeit szolgáló törvényhozás mértéktelen elszaporodása. E törvényhozás alapja a fogyasztók védelme a technika kártékony vagy veszélyes hatásai ellen. Ez a törvényhozás azonban napjainkra nagyon is túllőtt a célon. Számos ilyen törvényt nem lehet értelmesnek tekinteni; a termelők olyan kutatási feladatokra kényszerülnek, amelyek egyáltalán nem szolgálnak a fogyasztók előnyére, csupán a számtalan törvény és rendelet kielégítését szolgálják. Ezekre a kutatási feladatokra újabban már a „defenzív kutatás” megjelölést használják. A gyógyszeripari kutatási vezetők például azt panaszkodják, hogy egy-egy új gyógyszer engedélyeztetéséhez majdnem egy tonnányi bizonyító okirat bemutatása szükséges.

Megemlíthető a konszern ellenes törvényhozás is, mely előírja, hogy a nagy cégek a kutatások igen korai szakaszában vetélytársaik rendelkezésére bocsássák a kutatások dokumentációját. Ez érthető módon csökkenti a versenyt, s egyben kevésbé vonzóvá emiatt a kutatásokkal kapcsolatos beruházások. Fontos tényező az is, hogy a jelenlegi kormányzat kevésbé tájékozott a tudomány igazi igényei felől, mint az 1958 és 1973 közötti években, amikor az elnök mellett tudományos tanácsadó bizottság (Science Advisory Committee) működött. Ez a 23 tagú bizottság, melynek tagjai nem csupán az ország legjelentősebb tudósai, hanem egyidejűleg kitűnő ítélőképességű és gazdasági érzékű szakemberei voltak, nagy megbecsülésnek örvendett Washingtonban. A jelenlegi kutatási politika ezzel szemben a politikai erők pusztá játékszere. Egyszerre ügyel a gazdasági növekedés, a környezetvédelem, jövedelempolitika, az energiatakarékoság, a honvédelem és az úrkutatás szempontjaira, de ezt bizonytalanul teszi és egyáltalán nem egységesen.

Nehezíti a kutatások fejlődését az

Egyesült Államok rossz energiahelyzete, függősége az importált kőolajtól is. Végül pedig megemlíthetjük az amerikai tudomány különleges képtelenségét arra, hogy más vezető ipari államok módjára nemzetközi kutatóvállalatokat létesítsen. A néhány európai közös vállalkozás rendre csődöt mondott.

Az előrejelzések tehát nem túl biztatóak a nyolcvanas-kilencvenes évekre. Hiba volna azonban azt hinni, hogy az amerikaiak ne számolnának a riasztó jelekkel. Ellenkezőleg. Egyre több tudományos, gazdasági és technikai szaktekintély emlegeti az amerikai technológia „válságát”. Mind többen ismerik fel, hogy az ország természettudománya elvesztette hagyományos úttörő szellemét és más országok, elsősorban Nyugat-Németország és Japán kezdik magukhoz ragadni a kezdeményezést számos fontos területen.

A megoldást természetesen itt még csak körvonalazni sem lehet. Az mindenesetre bizonyosnak látszik, hogy az ország nagy egyetemei és főiskolái fokozottabb pénzügyi támogatásra szorulnak; a törvényhozásnak és a nagyiparnak meg kellene tanulnia, hogy ne öselleneséget lásson egymásban, hanem fokozottabb együttműködést valósítson meg; vissza kell térnie az egyetemek és főiskolák, illetve a nagyipar több évtizedes zavartalan együttműködésének is. Mindez azonban az amerikai közvélemény megváltozását előfeltételezi. A technikai fejlődést a közvéleménynek nem szabad a fennálló életszínvonal veszélyeztetőjeként szemlélnie. Mégis, alighanem olyan meg rázkódtatásra van szükség ahhoz, hogy az amerikai tudomány és technika ismét fellendüljön, mint amilyen 22 évvel ezelőtt az első szovjet szputnyik felbocsátásakor érte az ország közvéleményét. (*A. P. Speiser, Sorge der USA um ihre Wissenschaft und Technik.*)

## A történetírás mai arca

*Korunk, 1978. július*

A ma középkorú történész egy nemzedéknyi idő alatt olyan átalakulás tanúja

volt, amely látványosabb, mint az egykori, amely — mondjuk — a régebbi kőkorszak és a vaskorszak között eltelt évtizedek alatt ment végbe. Ebben a gyorsuló történelemben a közgazdász, a fizikus, a mérnök és a szociológus képzettsége jobb tájékozódást biztosít, mint a történészé. Világszerte egyre több történelmi könyv, tanulmány, folyóirat jelenik meg, látszólag tehát inkább növekedés mutatkozik. Ám egyfelől a fokozódó érdeklődés elsősorban a könnyen emészthető — szakmailag másodrendű — szövegeknek szól, másfelől — s ez a lényeg — a növekedés mutatói meg sem közelítik a többi társadalomtudomány robbanásszerű növekedését. Sok országban a pszichológusok száma például egyensúlyba került a társadalomtudományok legkülönbözőbb területein tevékenykedőkével, s tegyük mindjárt hozzá azt is, hogy az utóbbiak sorában sem a történészek, hanem a közgazdászok, szociológusok, politológusok állanak az élen. Mi több, a műszakilag élen járó országokban a jövőkutatással foglalkozó szakemberek tábora is nagyobb a historikusokénál.

Történeti világképünk legjelentősebb módosulása az utóbbi negyedszázad folyamán az őstörténet újraírásában mutatkozott meg, s ezt a revíziót a radiokarbonvizsgálatok tették jelentős részben lehetővé. A közép-afrikai leletek ismeretében — a paleoantropológusok ma már nem évszázadokkal, hanem évmilliókkal mérik az ember őskorát. Messze kitolódott az emberiség történetében rendkívüli fontosságú neolitikus forradalom időhatára is: ha a kiváló őstörténész, Gordon Childe húsz évvel ezelőtt még nyolcezer évre tette a mezőgazdálkodásra való áttérés kezdetét, ma a jerikói, catal-hüjüki és sok más közel-keleti neolitikus település ismeretében tíz-tizenkétezer évről beszélnek a szakemberek. Mellesleg az is kiderült, hogy a közel-keleti nagy, folyammenti civilizációk nem előzménytelenül léptek ki a homályból — évezredekkel korábban is előfordulnak a civilizáció egyes elemei: például a hatalmas, kőfallal kerített városzerű települések, a fémek használata.

Miközben tehát a történetírás kevésbé tud hozzászólni a kor nagy kérdéseéhez, a kor nyújtotta tudományos-műszaki eszközök elsőként a legrégebbi korok megvilágításában nyújtottak segítséget. A paradoxon nem tanulságok nélkül való. A jelenleg magyarázata abban áll, hogy az őstörténet volt leginkább felkészülve arra, hogy új tudományos és műszaki megközelítéseket felhasználjon. Az íratlan történelem kutatója — ha nem érte be a leletek egyszerű gyűjtögetésével, rendszerezésével és leírásával — mindig kénytelen volt számos más tudományt is segítségül hívni. Az éghajlati, környezeti feltételek, a növény- és állatvilág rekonstituálása nélkül nincs őstörténet, e feladat megoldása viszont elképzelhetetlen a természettudományok igénybevétele nélkül. Közvetlen forrásai, a tárgyi maradványok egykori technológiáknak egyszersmind eredményei és alkotóelemei, a technika történetére terelik az őstörténész figyelmét — s tegyük mindjárt hozzá, nem fenyegeti az a veszély, amely az írott történelem kutatója körül többnyire ott settenkedik, az nevezetesen, hogy az igazi történelmet, a tömegek életforma-történetét az uralkodók és hadvezérek életrajza és csatái takarják el.

A kor leglátványosabb kutatástechnikai fejleménye — a számítógépes adattárolás és adatfeldolgozás — egyelőre még kísérleti stádiumban van, noha nyilvánvaló, hogy a hagyományos módszerekkel meglehetősen nehéz nagy forrásanyagban több történeti tényező közötti összefüggést vizsgálni. Mindenesetre számítógép és történész túl van az ismerkedésen.

Természetesen a számítógép önmagában nem jelenthet a történettudomány számára megváltást. Végső soron a történeti kutatás minősége határozza meg az eredmény minőségét akkor is, ha számítógépet vonnak be a kutatásba. A régészet példája pedig azt sugallja, hogy korunk egyik nagy tudományelméleti követelménye, a tudományközi együttműködés a történettudomány megújulásának nemcsak lehetséges, hanem kikerülhetetlen útját jelenti. Nem véletlen, hogy az Annales című francia

történeti folyóirat körül innmár évtizedek óta mutakozó interdiszciplináris hajlam izgalmas eredményekkel, és ami ennél fontosabb, izgalmas szempontokkal, módszerekkel társul. Mint ahogy az sem véletlen, hogy a szakma jövőjét illetően éppen az Annales köréből hangzanak el megalapozottan derülátó nyilatkozatok is: a történetírásnak van esélye arra, hogy visszanyerje egykori rangját, azaz a társadalomtudományok summájává, az embertudományok összefoglalójává lépjen elő.

A tudomány története a felfedezésre, a meghódított gondolatra összpontosít, ezzel szemben a társadalomtörténet kutatóját az új gondolat, eredmény, elmélet társadalmassulása, alkalmazása, következménye foglalkoztatja inkább. Ha például az abszolút geometria kérdése egyértelműen a tudománytörténetre tartozónak tekinthető, a művelődéstörténész inkább arra figyel fel ebben az összefüggésben, hogy milyen körülmények övezik a mű születését. Arra például, hogy a tizenhatalcadik század derekától kezdve mint válik tájainkon gyakoribbá a matematikai művek kiadása, hogyan kezd jelentkezni a matematikai érdeklődés abban az erdélyi társadalomban, ahol korábban ennek alig mutatható ki nyoma. Fogalmazhatnánk tehát úgy is, hogy a történész a lassú és tömeges vonzásra figyel, a tudománytörténész a váratlan egyedi fejleményre.

A kétféle megközelítés indokoltsága az eredmények felől is érzékelhető. Amennyire ösztönöz ugyanis felmutatni — a matematikánál maradván — Hell Miksa és Bolyai Farkas kiváló matematikaoktatási tevékenységét, éppannyira hozzátartozik az összképhez az is, hogy a Tentamenre mindössze százharminc előfizetőt lehetett felhajtani.

Akárcsak a tudomány, a technika irányában sem mutatott a történetírás kellő problémaérzékenységet, pedig a nyomda, a puskapor és az iránytű nagyobb hatással voltak az emberi dolgokra, mint bármely birodalom és vallás. A szinte kortársnak számító Marc Blochnak még mindig számom kellett kérnie a történetírástól, hogy

azt az aprólékos gondot, amellyel nemes családok genealógiájának kérdése fölő tudott hajolni, miért tagadja meg a milliók életét befolyásoló technika történetétől.

A modernizálódás folyamatának feltételei sorában legkülönbözőbb szerzők említik például a gyakorlati értelem jelenlétét, az írni-olvasni tudást, a beleérző képességet — empátiát —, a tömegkommunikációs hatásoknak való kitettséget. E szempontokat alkalmazva a történész nemcsak a kor diktálta kérdésekhez kapcsolódik, hanem más oldaláról közelítve új megvilágításban láthatja a múlt egészét.

A história természetesen nemcsak a tudomány és a technika, nemcsak a fejlődés kérdéseinek megvilágításával lehet korszerű és válhat maga is korszerűbbé. A maga sajátos eszközeivel nyúlhat és nyúl is hozzá például a népesedés problematikájához, amelyet a demográfiai robbanás tesz időszerűvé. Nem véletlen, hogy — legalábbis Chaunu szerint — az utóbbi évtized legkiemelkedőbb szakmai eredményei éppen a népesedéstörténetben mutatkoznak. Egy ilyen történészi vállalkozás — feltéve, hogy él a mai demográfia korszerű módszereivel is — isnét egyszerre gazdagítja a népesedésméleletet és a históriát. Nem szólva arról, hogy a népesség mindenfajta történeti vizsgálódás viszonyítási alapja.

Egyes társadalomtudományi diszciplinák látványosan korszerűsödő módszertanával a történész nehezen tud lépést tartani. A legtöbb kutatót a forrásfeltárás technikai műveletei annyira igénybe veszik, hogy nem is igen van módja a feltárt forrás értelmezésére vagy éppen az értelmezés korszerűsítésére. A kiutat talán a szakmán belüli munkamegosztás ígéri, melynek során a forrásfeltárás és az értelmezés szükség szerint kettéválk. Ennek a folyamatnak a jelei elég rég mutatkoznak, mint ahogy egy másik fejleménynek is tanúi lehetünk. Egyre határozottabban tudatosul: nem a források kell hogy megszabják a kutatás irányát, hanem fordítva, a problémákhoz kell a kutatásnak forrást keresnie. A történetírás akkor tölti be leginkább az élet tanítómesterének sze-



repét, amikor korszerű, amikor tehát a jelen problémáiból indul ki, épít a korszerű tudomány módszereire, s amikor az idő mélyéből felszínre hozott tényanyagát korszerűen is ábrázolja. Nem mondhatjuk azt, hogy ilyen a ma történetírása --- de nyugodtan mondhatjuk azt, hogy erre tart. (*Dunkanits Ádám*, *Klió* a gyorsuló időben.)

## A francia tudományos tájékoztatás helyzete

*Le Monde*, 1978. szeptember 13.

Franciaországban a nyersanyagok szűkössége miatt nagyobb jelentőségük van a tudományos kutatásoknak, mint más, szerencsésebb országokban. Ennek ellenére a közvélemény és a „műveltnek” mondott körök tévesen méri fel a kutatások hasznosságát. Ami ennél is rosszabb, a kutatásokat fényűzésnek, pénzpazarlásnak, egyéni kedvtelésnek tekintik, vagy éppenséggel kockázatos ténykedésnek, amely veszélybe sodorhatja az ország életszínvonalát, s a „rég szép időről” szóló nosztalgákat igazolhat. Minden bizonnyal közrejátszik e téves vélekedésekben a tudományos kutatásokról származó adó tájékoztatás gyér, félrevezető volta.

Igaz, a többi iparilag fejlett országban is esett a tudományok ázsiója, lanyhult körülöttük a közérdeklődés, sőt, bizonyos bizalmatlanság is kialakult irántuk. A helyzet nemzetközi rosszabbodásához azonban különleges francia gyengeség adódik: a tudományos információk terjesztésével foglalkozó orgánusok rendkívüli ügyefogyottsága. A francia tudományos tájékoztatás — nagyon kevés kivételtől eltekintve — merőben alkalmatlan arra, hogy tudományos információk naprakészen helyet kapjanak a sajtóban, akár írott, akár képi, akár hangos kommunikációról van szó.

Pedig a gyors, megbízható, körültekintő tudományos tájékoztatás nem tartozik a megvalósíthatatlan álmok birodalmába. Ezt a nagy amerikai szervezetek már korán

megértették. Se szeri, se száma a havonta, negyedévente, évente kiadott tudományos szemléknek, melyek a kutatások eredményeiről közérthető, szemléletes formában számolnak be. A kutatóhelyek késedelem nélkül közzéteszik legfrissebb eredményeiket, s az minimális idővesztéssel jut el a napisajtóba, ha a napisajtó szerkesztői kérnek ilyen híreket. A szóban forgó kutatás minden elképzelhető ténybeli adata napok alatt az érdeklődők rendelkezésére áll jól áttekinthető „dossziék” formájában.

Franciaországban a tudományos eredmények ismerete „boldog kevesek” kiváltsága. A kutatók legfőljebb egymásnak, néhány tucat kollégának vagy a rokon szakterületek művelőinek publikálnak érthetetlen nyelvű, szűkkörű folyóiratokban. A nagyközönség hiába vár tudományos információkra. A kutatók felelősségérzete minimális a nagyközönség irányában. Megvetik azt a kollégájukat, aki hajlandó a napisajtónak nyilatkozni vagy abban publikálni. A napisajtó képviselőit, akik hébe-korba elvetődnek hozzájuk, hogy személyesen tájékozódjanak kutatásaikról, fajnalkának tekintik, akik magyarázatukból úgysem értenének semmi. Sokan, ha már sikerül szóra bírni őket, féltékenységből elhallgatják kollégáik eredményeit, s így torz kép alakul ki a tudományterület mindenkorai állásáról.

A kutatók önelégültsége nyugtalanító. El sem tudják képzelni, hogy a nagyközönséget is érdekelhetik az asztrofizika, a régészet, az agronómia, a zoológia, a biológia, a kémia, a fizika, a geológia vagy az etnológia legújabb eredményei. Pedig nem szakmabeliek is élvezettel olvasnának, hallanának ezekről. Majdnem mindig kivitelezhető a bonyolultabb tudományos okfejtések közérthető, szemléletes tálalása. Különösen akkor, ha a kutatások majdani gyakorlati alkalmazásáról is szó kerül, márpedig a legtöbb kutatás előbb-utóbb a gyakorlatot gazdagítja. (Y. R., *Grandeur et misère de l'information scientifique en France*.)

*Összeállította: Hernádi Miklós*

Harsányi István

A POLGÁRI VEZETÉSTUDOMÁNY EGY ÚJ  
IRÁNYZATÁRÓL

A szocialista országok vezetési és szervezési tudományos társaságai 1977 októberében Budapesten többnapos tanácskozást tartottak „A mai polgári vezetéstudományok és gyakorlat kritikai elemzése” címmel. E néhány napos tanácskozás több mint félszáz előadása, a szekciósülésen folytatott élénk viták átfogták a bonyolult és sokoldalú problémát. E témakörben tartott első ilyen jellegű nemzetközi konferencia jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy jobban megismerjük a polgári kutatók által feltárt tényleges tudományos értékeket, a tőkés vezetés ideológiai alapjait, manipulációs módszereit, a vezetéstudományi kutatások tőkés viszonyok közötti alkalmazásának sajátosságait. A konferencia záró plenáris ülése egyhangúlag elfogadta azt a javaslatot, hogy a konferencia teljes anyaga, a benyújtott előadások, az elhangzott viták, a nyitó és záró plenáris ülés állásfoglalása könyv formájában kiadásra kerüljön.

A konferencia gazdag anyagából, hazai viszonyaink között különösen figyelemre méltónak tartom a polgári vezetéstudománynak azt az új irányzatát, amely a különféle elméleti modellek, eljárások erőltetett alkalmazásának visszahatásaként jelent meg, és amelyet — nem egységesen elfogadott szóhasználat szerint — „szituáció-elméletnek” neveznek.<sup>1</sup>

A tőkés vezetéstudománynak ezt az új pragmatista irányzatát alapjában az jellemzi, hogy a konkrét helyzetből indulva, a gyakorlati vezetés tényleges problémáinak szemlélő tartásával igyekszik a különféle elvi és módszertani irányzatokat egyesíteni. Képviselői arra mutatnak rá, hogy a vállalatok célkitűzéseinek meghatározására, szervezeti felépítésének, vezetési eljárásainak vagy éppen döntési rendszerének kialakítására nincs valamiféle univerzális, „legjobb” módszer, hanem minden módszer az adott feltételektől, körülményektől függően lehet célszerű vagy éppen alkalmatlan. Vizsgálataik alapján azt a következtetést vonták le, hogy a gazdasági élet különböző területein, a gazdasági szervezetek méreteinek, jellegének, fejlettségi fokuknak különbözőségéből adódóan más és más szervezési módszerekre, vezetési eljárásokra van szükség. A különböző tudományos módszereket véleményük szerint csak az alkalmazás feltételeivel együtt lehetséges megítélni, más szóval a vezetési és szervezési eljárásokkal kapcsolatos minden elgondolás és módszer csak mint lehetőség kezelhető, másképpen fogalmazva: feltételes jellegű.<sup>2</sup>

Véleményük szerint, amikor a vezetés és szervezés teoretikusai egy-egy eljárást, modellt az adott körülményektől függetlenül javasolnak, jelentékeny kárt okoznak a gyakorlati vezetésnek. Az új tudományos módszerek kezdetben bizonyos érdeklődést válthatnak ki a gyakorlati vezetők részéről, de a tapasztalatok azt mutatják, hogy „uni-

<sup>1</sup> A szituáció-elmélet (situational theory) (helyzetelmélet) elnevezés R. MOCKLER publikációja óta általánosan használt kategória. Ismert képviselői: T. BARNES, G. STALKER, P. LAWRENCE, J. LORSCH.

<sup>2</sup> Az egyes vezetési eljárások alkalmazását az objektív és szubjektív feltételektől való függőségében egész szélsőségesen E. LAWLER képviseli, aki szerint minden vállalat, szervezet vezetése teljesen „egyedi jellegű”. LAWLER, E.: *The Individualized Organization Problems and Promise*. California Management Review, 1972. 2. sz. (A konferencián kritikailag értékelte R. JASKSZVJAROV.)

verzális” módszerek nem lévén, csak az a hatékony és eredményes vezetés, amely képes a maga konkrétságában figyelembe venni a külső és belső tényezők egész komplexumát. Ez azt jelenti, hogy elsősorban ismerni kell a vállalat vezetési, szervezeti állapota, a változást meghatározó tényezőket, valamint a vállalat mint komplex rendszer várható (kívánt) fejlődési irányát. Ezeknek ismerete az előfeltétele annak, hogy ki lehessen választani azokat a vezetési és szervezési módszereket, amelyek a kívánt cél érdekében képesek a vállalatot alakítani.

A szituáció-elmélet képviselői alapján másképpen értelmezik a korszerű vezetést, mint a vezetéstudomány sok más képviselője. Szerintük az alkalmazott eljárások, módszerek korszerűsége önmagában nem ítéltető meg, hanem az általuk elért hatékonyság a döntő.<sup>3</sup> Számos vizsgálat, megfigyelés alapján azt mutatják ki, hogy a feladatok tartalmától, az adott vállalat anyagi és technikai feltételeitől és mindenekelőtt a szervezetben dolgozó emberek elhatárolásától függ, hogy milyen vezetési eljárást lehet alkalmazni, és nem fordítva, hogy az eljárásnak kell megfelelnie valamely „tudományos” igénynek. Ez a tényleges helyzetből, a gyakorlati igényből kiinduló közelítés jelentősen elősegítette a vezetési elvek, technikák eredményes alkalmazását, és máris kihat a tőkés vállalati szervezésre, a tanácsadó, szervező intézmények tevékenységére, valamint a vezetők képzésére.

A tőkés vállalati szervezés területén ennek az irányzatnak köszönhető, hogy a szervezeti viszonyok és vezetési eljárások rendszeres és intézményes fejlesztése növekedett, és a koncepcionális, többéves szervezetfejlesztési programok alkalmazása, mint a „szituáció-elmélet”, gyakorlati racionalizálásának fő módszere széles körben elterjedt. A „szervezetfejlesztés” mint vezetési koncepció nem a különböző részegységek vagy éppen egyes vezetési technikák tökéletesítésére, hanem az egész szervezet hatékonyságának növelésére irányul.<sup>4</sup> A szervezetfejlesztés nem alkalmanként, egy-egy időszakra szóló akcióként, hanem szakadatlan korszerűsítési tevékenységként jelenik meg. A vállalati szervezés állandó tevékenységgé válik, koncepcionális jelleget vesz fel, és többnyire többéves tervek alapján történik. A gyakorlatban eddig alkalmazott vállalati szervezetfejlesztési tervek nem az egyes dolgozók, hanem a dolgozók egyes csoportjainak, a vállalat egyes osztályainak, üzemeinek — mint a vállalat alkotórészeinek — szervezeti továbbfejlesztésére irányulnak, túllépve a hagyományos munkahelyi, vagy éppen egyes folyamatok — mint például a termelési folyamat — szervezését.

A szervezetfejlesztési irányzat különösképpen ott kapcsolódik a szituáció-elmélethez, ahol a vállalatot mint komplex (műszaki-pénzügyi-szociális-jogi) rendszert olyannak tekintik, amely szakadatlanul szervezeti újítást, fejlesztést kíván, de mindenkor szem előtt tartva, hogy a szervezeti fejlesztési feladatok az adott anyagi, technikai és személyi feltételek függvényei. Így annak az elvnek kell érvényesülnie, amely szerint a szervezeti forma kövesse a teendőket (helyesebben összhangban álljon azokkal), és nem a kialakult szervezeti és vezetési viszonyokhoz kell alkalmazkodniok az ellátandó feladatoknak.

Ehhez az új irányzathoz lehet sorolni azokat a tőkés szervezési intézményeket, amelyek az utóbbi években alapján megváltoztatták üzletpolitikájukat. A. Luzin mutat rá arra,<sup>5</sup> hogy a tőkés szervezési intézményeknél ma már nem lehet megelni a korábban

<sup>3</sup> P. F. DRUCKER: *Neue Management Praxis* (1974.) c. kétkötetes könyvének alap gondolata, hogy a vezetés tudományos fő kritériuma a gyakorlatban elért hatékonyság.

<sup>4</sup> A szervezetfejlesztés, a szakirodalom szokásos rövidítése szerint: OD (Organizational development), ismert képviselői: C. ARGYRIS, W. TRENCH, C. BELL, W. BENNIS, R. BECKHARD. (A konferencián értékelő előadást tartott E. CSISZOV: A „szervezetfejlesztés mai polgári koncepciója” címmel.)

<sup>5</sup> A. LUZIN: A tanácsadó intézmények fejlődési tendenciái a tőkés vezetési rendszerben. Az 1977. október 25—27. nemzetközi konferencia kiadványa, V. kötet 189. old. (kézirat).

uralkodott üzleti elveket, és pedig azt, hogy az intézmények új szervezési módszerek ajánlásának kidolgozását tekintették feladatuknak, a bevezetés már a megbízó dolga volt. Az ilyen üzletpolitikát folytató szervezőintézetek azt kockáztatják, hogy megrendelés nélkül maradnak, mert ma az igény a szervezési intézményekkel szemben az, hogy az új vezetési és szervezési eljárások, módszerek bevezetését is lássák el, hiszen a szervezeti fejlesztés bevezetése a legbonyolultabb, legfelelősségteljesebb, és a legnagyobb szakmai felkészültséget, tapasztalatot igényli. Ez a változott igény a tőkés szervezőintézetek munkamódszerében és különösképpen a vállalati szakemberekhez fűződő viszonyában lényeges változtatást kíván meg.

Korábban a szervezőintézetek azokat a vizsgálatokat, elemzéseket végezték, amelyek eredményeképpen olyan szervezetfejlesztési javaslat jött létre, amely nagyrészt az általuk képviselt módszerek, eljárások alkalmazását tette indokolttá. Magát a bevezetést a vállalat szakembereire bízta, akikkel az új eljárásokat, módszereket többnyire speciális képzési tanfolyam keretében ismertették meg. Jelenleg más irányt követnek, s ebből adódóan más módszereket használnak. A hangsúlyt a vállalati igényekhez alkalmazkodó, azt kifejező szervezésfejlesztési tervek realizálására helyezik. Ennek következtében különös gondot fordítanak az adott vállalati viszonyok sokoldalú elemzésére, vagyis a szituáció-elmélet irányzatát képviselik. Előzetes, sokoldalú, és az adott vállalat helyzetét jól feltáró elemzés alapján határozzák meg az időszerű teendőket, dolgoznak ki fejlesztési változatokat, s lehetőleg nem korlátozzák javaslataikat a „saját” módszereikre, hanem minden ismert módszert figyelembe vesznek. Különböző változatokat ajánlanak, majd a vállalat vezetősége részéről célszerűnek tartott változat eldöntése után, a bevezetés folyamatában fejtenek ki munkát, együtt dolgozva a vállalati szakemberekkel. Többnyire a szervezési programot realizáló vegyes összetételű teameket hoznak létre.

A szervezőintézetek ilyen jellegű fejlődését Mac Donald — az egyik legjelentősebb amerikai tanácsadó szövetség elnöke — így összegezte:<sup>6</sup> „Ma a szervezőintézetek üzletpolitikájának alapelve: realizálni a szervezetfejlesztési terveket, együtt dolgozni a megbízó szakembereivel. Gyakorlatilag egyetlen megbízást sem látunk el úgy, hogy ne hoznánk létre előzetes tervet és ne létesülne az intézet és a megrendelő képviselőjének közös munkacsoportja.” Nem ez az alkalom részletesen kitérnünk a tőkés vezetési szakkörökben jól ismert feszültségre, amely az önálló, vagyis a vállalatok szempontjából külsőnek tekintendő szervezőintézetek és a belső vállalati szervező apparátusban dolgozó szakemberek között fennáll.

Az előbb említett új irányzat új feladatok elé állította nemcsak a szervezési intézményeket, hanem a vezetők képzésével foglalkozó intézményeket, egyetemeket is. Lényegesen változtatni kellett a képzés tartalmát, metodikáját. Ez elsősorban abban nyilvánult meg, hogy a korábbiakhoz képest még inkább elhatárolódott a vezetők kiképzése a továbbképzéstől. A vezetők kiképzése fokozottan arra irányul, hogy az abban résztvevőket alaposan megismertessék a különböző vezetési eljárásokkal, módszerekkel, és kifejlesszék azt a készségüket, hogy a megoldandó problémák megfelelően, a célszerű módszereket és eljárásokat képesek legyenek megválasztani.

A vezetők kiképzése tipikusan egyetemi képzési feladattá vált, az egyetemeken különösképpen annak postgraduális formájában kezd általánossá válni. A tőkés országok egyetemeiken igen behatóan ismertetik meg a hallgatókat a vezetés tudományos alapjaival. Különösen nagy figyelmet fordítanak a közgazdasági, szociológiai, pszichológiai, jogi képzés mellett, a különböző információs és adatfeldolgozási rendszerekre, a korszerű elemzési, döntési, ellenőrzési eljárások megtanítására. Ezeknek esettanulmányok keretében való bemutatása kifejezetten a képzés hatékonysága érdekében történik. A már dol-

<sup>6</sup> A. LUZIN: i. m. 192. old.

gozó vezetők továbbképzése mindinkább eltávolodik az egyetemi jellegű formáktól, és fokozottabban az adott vállalat szervezetfejlesztési koncepciójához kapcsolódik, annak részévé válik. A koncepcionális szervezetfejlesztés eredményessége ugyanis megkívánja, hogy a vállalati dolgozók és elsősorban azok, akiknek helyzetét alapvetően érinti a változás, ismerjék a változtatás okát, feltételeit, várható kihatásait mind a vállalat, mind az egyes emberek szempontjából. Mindezt azért, hogy annak realizálásában aktívan részt vegyenek. Ez speciális tájékoztatási, szakképzési módokat kíván meg.

A tőkés nagy korporációknak mindenkor jelentős szerepük volt a szakképzésben, a műszaki—gazdasági alkalmazottaik, munkásaik továbbképzésében. Ezt azonban többnyire a vállalattól független, arra hivatott szakiskolák látták el. A vezetés területén a továbbképzés abban különbözik más típusú továbbképzésektől, hogy annak alapját a vállalat saját szervezetfejlesztési terve határozza meg, és ebből adódóan a nagy korporációk vezetőinek továbbképzését többnyire saját, *önálló intézmény* látja el. Ennek gyakori formája, hogy a vállalati közép- és alsószintű vezetők hosszabb-rövidebb ideig tartó továbbképzési tanfolyamon vesznek részt. A tanfolyam fő témája többnyire a szervezetfejlesztési terv, illetve amennyi abból a résztvevőkre tartozik.

Közismert, hogy a vezetéstudomány pragmatista irányzatának képviselői nem tekintik feladatuknak a tőkés vállalati célok problémáival való törődést, hanem a hangsúlyt a tőkés érdekek realizálásának legjobb megoldási módjaira helyezik. A vázlatosan ismertett új irányzat kifejezetten pragmatista jellegű, így teoretikusai arra törekednek, hogy a gyakorlat számára alkalmazhatóvá tegyék mindazokat az elveket, módszereket, eljárásokat, amelyeket a polgári vezetéstudomány kialakított.

A Budapesten tartott tanácskozás több előadója kitért erre az irányzatra, és általános volt az az értékelés, hogy a tőkés országokban — elsősorban az Egyesült Államokban — az 1970-es évek eleje óta a szituáció-elmélet a legjelentősebb új irányzat. Ez az új irányzat nagymértékben közeledett a valósághoz, de nem volt képes integrálni a meglevő vezetési iskolákat, a vezetéstudományt magasabb szintre emelni. Az új irányzat nem érintette a polgári vezetéselmélet régi alaptéziseit, így többek véleménye szerint *nem lehet új elméletnek tekinteni*, amely a klasszikus iskola helyébe lépett volna, s amelyet a neoklasszikus és modern irányzat az utóbbi években kiegészített.

Érdekes az elhangzott véleményekből kiemelni B. Miljner álláspontját, aki többek között ezt mondta: „... a polgári vezetéstudomány ezen új irányzata realizmust és konstruktivizmust hoz a mostani kapitalista szervezésbe azzal, hogy keresi a tőkés vállalatok instabilitásának, a jövőbeni fejlődési bizonytalanságnak leküzdésében a gyakorlatilag alkalmazható — bár átmeneti jellegű és időszakos —, de racionális megoldásokat”.<sup>7</sup> L. Evenko szerint: „A szituáció-elmélet a tőkés vezetéstudománynak azt a nyilvánvaló törekvését mutatja, hogy megőrizze és tovább mélyítse a vezetéstudomány eddig elért eredményeit azzal, hogy megőrizzék és tovább mélyítsék a vezetéstudomány eddig elért eredményeit azzal, hogy általuk propagált különféle vezetési eljárások és módszerek receptjeihez most azt a kiegészítést teszik hozzá, amely szerint mindegyik recept alkalmazásának konkrét feltételeit is megadják, illetve választ kívánnak adni arra, hogy különböző feltételek között melyik recept a hatásos.”<sup>8</sup>

A polgári vezetéstudománynak ez az irányzata mindenképpen különös figyelmet érdemel, függetlenül attól, hogy mennyire tekinthető tudományos értelemben önálló, új iskolának. Figyelmet érdemel azért, mert egyrészt kritikailag lép fel az univerzális, az adott viszonyokat nem figyelembe vevő, konstruált vezetési modellek, eljárások, technikák alkalmazásával szemben, másrészt lényeges előrehaladást jelent a bonyolult termelési

<sup>7</sup> B. MILJNER: Az amerikai vezetéselmélet új tendenciájáról Az 1977. október 25 — 27. nemzetközi konferencia kiadványa, V. kötet 233. old. (kézirat).

<sup>8</sup> L. EVENKO: Az amerikai vezetés módszereiben mutatkozó új irányzatok kritikai értékelése. 1977. október 25 — 27. nemzetközi konferencia kiadványa, 99. old.

helyzetek vizsgálatának módszertanában. Ez utóbbi különösképpen azért fontos, mert a vállalatot mint komplex szervezeti rendszert veszi alapul, és nemcsak e bonyolult rendszer állapotának megragadásánál alkalmaz interdiszciplináris jellegű eljárásokat, hanem a nagy gazdasági rendszerek fejlődésének prognosztikájánál is, és ezzel növelte a szervezés-fejlesztés tervszerűségét. Az a körülmény, hogy szakított a külső tanácsadók és belső szakemberek közötti elhatárolódás hagyományos módjával, és a realizáló munka során a vegyes összetételű team munkaformát tekinti legmegfelelőbbnek, önmagában is figyelmet érdemel, nem is szólva a vezetők képzésénél elért hatásáról.

Bár a szocialista és a tőkés vállalatok vezetése alapvetően más, mégis a tőkés vezetéstudománynak egyes — különösképpen módszertani — vonatkozásait indokolt behatóan figyelembe venni.<sup>9</sup> Természetesen szem előtt tartva azt az aligha vitatott tényt, hogy a tőkés vezetéstudomány arra irányul, hogy a tőkések érdekeit szolgáló ismeretrendszert fejlessze, és így — a tőkések érdekeit szolgáló „tudomány”. Mindennek azonban nem szabad elhomályosítania azt a tényt, hogy a tőkés vezetéstudomány egyes elemei a szocialista vezetéstudomány szempontjából is hasznosnak mondhatók. Ilyennek tekintem a szituáció-elméletet, és ezért az e területen elért eredményeket jól kell ismernünk, de alkalmazásánál szem előtt kell tartani — a mi szituációinkat.

## A tudományszervezés nemzetközi irodalmából\*

A Tudományszervezési Tájékoztató 1978. évi őszi számának szemle rovatában a *KGST országok találmányi együttműködését* ismerteti Gregorovics Anikó. A feltalálói tevékenység irányítása valamennyi KGST országban szerves része a tudománypolitikának. 1971-ben létrehozták a KGST Találmányi Hivatalok Vezetőinek Tanácsát, amely ettől fogva megszervezte e területen a tagországok együttműködését. Feladata a szabadalmazás, a szerzői jogvédelem hatékonyabbá tételéhez szükséges egyezmények előkészítése is.

Balázs Judit *A tudományos kutatás helyzete Franciaországban* címmel közöl cikket. A következő szemle cikkben Balázs Judit *a kutatás és fejlesztés lengyelországi helyzetéről számol be*. A lengyel tudománypolitika négy legfontosabb alapelve: a társadalmi-politikai ideológia integrációja, a gazdaságpolitikai integráció, a  $K+F$  tevékenység emberközpontúsága, a  $K+F$  tevékenység három szinten történő tervezése. Ezt követően a cikk a lengyel tudományos élet számszerű adatait közli.

Bíró Klára az *OECD országok legújabb  $K+F$  ráfordítási trendjeivel* foglalkozik.

Maurer Zsuzsa *a tudományos-műszaki haladás amerikai szervezési gyakorlatáról* ír cikket. Kiindulásként megállapítja, hogy az állammonopolista apparátus nagy szere-

pet játszik az USA tudományos-műszaki potenciáljának célirányos felhasználásában és növelésében. Jelenleg az USA-ban 400 olyan program van folyamatban, amely messze túlnő az egyes tudományos irányzatok vagy gazdasági ágazatok határain.

Bihari Zsuzsa érdekes amerikai felmérést ismertet *a műszaki ismeretek avulásáról*. A szerzők vizsgálata két témakörre terjed ki: elkerülhetetlen-e a műszaki ismeretek avulása, s megjósolható-e valakiről pályája bármely szakaszán a töle várható teljesítmény?

Radó Ákos angol anyag alapján *a  $K+F$  és egyéb tudományos tevékenységek hatékonyságmérésének néhány módszerét* ismerteti.

*Az emberi kapcsolatok problémája az egyetemi és ipari kutatóintézetekben* a témája Németh Éva cikkének. Az egyetemi intézetekben a vezetői minőség, a csoportklíma és a teljesítmény közötti összefüggés kimutatható. Az amerikai vizsgálat azt kutatta, mennyire igaz ez az összefüggés ipari környezetben.

Maurer Zsuzsa *az amerikai monopolizmusok és a kutatás összefüggéséről* ír szemle cikket. Az amerikai monopolizmusok gazdasági megerősödésének egyik sajátossága, hogy az ország tudományos-műszaki potenciálja példátlanul nagy arányban koncentráldik a monopolizmusoknál. Ennek következtében erősödik a konzervatív irányzat a tudományos-műszaki politikában.

<sup>9</sup> V.Ö. HARSÁNYI ISTVÁN: Hogyan hasznosíthatók a tőkés vállalatvezetés új irányzatai a szocialista vezetés rendszerében. — Az 1977. október 25-27. nemzetközi konferencia kiadványa, III. kötet, 35. 1.

## A IX. Szociológiai Világkongresszusról

Ha napjainkban tudományos kutató vagy szakíró nagyobb tudományágazat, kutatási terület nemzetközi tudományos kongresszusáról kíván átfogó beszámolót közreadni, nehéz feladatra vállalkozik. A nemzetközi tudományos kongresszusok egyrészt méretüknél, másrészt gazdag tudományos és számos szervezeti programjuknál fogva egyre inkább áttekinthetetlenek („fától nem látni az erdőt”), és az egyes résztvevő nézőpontjából még kevésbé megbízhatóan értékelhető a végzett munka összessége. Ezért is van az, hogy a nemzetközi tudományos kongresszusokra egy-egy ország szakemberei rendszerint jó előre kidolgozott program és munkamegosztás alapján készülnek, és a résztvevők együttes tapasztalataira alapozva történik meg e rendezvények munkája mérlegének megvonása is. Ezt a gyakorlatot követve, e sorok írója is személyes tapasztalatain túl az élmények kollektív forrásából merít és így módon tesz kísérletet mozaikokból a kép összerakására.

#### A világkongresszus általános kerete és programja

Az International Sociological Association (Nemzetközi Szociológiai Társaság), ismertebb betűnéven az ISA, 1978. augusztus 14. és 19. között rendezte meg a svédországi Uppsalában a IX. Szociológiai Világkongresszust, a világ szociológusainak ezidén esedékes, négyévenként tartott tudományos „közgyűlést”. Ezen a minden eddiginél lényegesen nagyobb méretű szociológiai világkongresszuson az öt világrész mintegy 65 országából összesen több mint 3800 tudományos szakember és egyéb érdeklődő vett részt.

Az ISA, amelynek vezetőségválasztása és egész tisztújítása is a világkongresszuson történt meg, a szociológia tudományának átfogó jellegű nemzetközi szervezete, amelyet a nagy kormányközi világszervezetek — így az ENSZ és az UNESCO is — hivatalosan elismertek és kiemelt konzultatív státusszal akkreditáltak. Az ISA-t számos esetben igénybe veszik a kormányközi vi-

lágszervezetek különféle nemzetközi kérdések szakvéleményezéséhez, s maga is kezdeményez nemzetközi kérdésekkel kapcsolatos állásfoglalásokat a kormányközi világszervezeteknek.

A IX. Szociológiai Világkongresszus ún. központi tudományos témáját „*A társadalmi fejlődés útjai*” c. tárgykör alkotta. A világkongresszus programja a következőképpen tagozódott:

#### I. Tudományos ülésszakok

1. A világkongresszus központi témájához kapcsolódó 5 plénium, 17 munkacsoport és 12 nagy szimpózium ülései.
2. Az ISA Kutatótanácsának és 34 állandó (a világkongresszusok közti időszakban is működő) nemzetközi kutatóbizottságának előadó- és vitaülései.
3. 27 önálló, többnyire interdiszciplináris jelentőségű tudományos téma és kutatási irányzat megtárgyalására egybehívott ún. ad hoc ülésszak ülései.
4. 15 különböző, az ISA-val kapcsolatot tartó nemzetközi, regionális vagy nemzeti szociológiai egyesülés, tudóscsoport stb. ún. speciális (vendégjogon alapuló) ülésszakainak ülései.

E felsorolt tudományos ülésszakok keretében a kongresszusi hét alatt több mint 400, általában több órán át tartó tudományos ülést rendeztek, s ezeken az üléseken összesen több mint másfél ezer előre benyújtott, ill. többnyire rövid szóbeli összefoglalásban is ismertetett előadás megvitatására került sor.

#### II. Az ISA vezetőtestületeinek és állandó szerveinek ülései

1. Az ISA *Delegátus-Tanácsának*, vagyis az ISA legfelsőbb irányító- és vezetőség-választó testületének ülései. (Ebben a testületben minden országot, amelynek az ISA-ban intézményes tagsága van, egy delegátus és annak helyettese képvisel, s minden egyes ilyen országnak egy szavazata van.)

2. Az ISA *Végrehajtó Bizottságának*, minden világkongresszus alkalmából négyéves mandátummal megválasztásra kerülő vezetőségének ülései. (A Végrehajtó Bi-

zottság tagjai: az ISA elnöke, 3 alelnöke és további 7 a Delegátus-Tanács által közvetlenül választott tagja. Ehhez csatlakozik — teljes jogú VB-tagként — 4 fő, akit az ISA Kutatótanácsa delegál saját tagjai közül a VB-be.)

3. Az ISA Kutatótanácsának a nemzetközi szociológiai kutatás szervezeti kérdéseivel foglalkozó ülései, amelyeken az ISA VB-be delegálandó 4 kutatótanácsai tag is megválasztásra kerül. (A Kutatótanács tagjai az ISA 34 állandó nemzetközi kutatóbizottságának egy-egy oda beküldött funkcionáriusa, többnyire: elnöke vagy titkára.)

4. Az ISA 34 állandó nemzetközi kutatóbizottságának szervezeti kérdésekkel foglalkozó, ill. tisztújító ülései.

Az ISA vezettestületet és tükársága ún. funkcionális bizottságainak ülései.

E felsorolt nem tudományos, hanem szervezeti jellegű üléseken természetesen csak az illető testületek, ill. szervek funkcionáriusai és tagjai vehettek részt. Ezek tehát zárt ülések voltak, de jelentősek azért, mert ezeken az üléseken születtek meg négy évre szóló hatállyal az ISA és az állandó nemzetközi kutatóbizottságok vezetésével és konkrét irányvonalának meghatározásával kapcsolatos döntések, amelyeknek sok esetben nemcsak egyszerűen nemzetközi tudománypolitikai, hanem közvetlen politikai fontosságuk is van.

#### A szociológia tudományos fejlődésének újabb irányjai

A szociológiai világkongresszus különböző tudományos előadásaiival, vitáival, eredményeivel a résztvevők a szaklapok hasábjain minden bizonnyal részletesen foglalkozni fognak. A Magyar Szociológiai Társaság december 4-én nyilvános szakmai beszámoló és vitaülést tartott a világkongresszus tudományos munkájáról és tapasztalatairól. Itt — Kovács Dénesnek Szalai Sándor akadémikussal folytatott beszélgetésére is támaszkodva (Népszabadság 1978. szeptember 26.) — csak a szociológia újabb tudományos fejlődésének néhány főbb jellemzőjére kívánok röviden utalni, ami a világkongresszuson megnyilvánult.

Az előző világkongresszusokhoz képest jól érzékelhető volt a szociológiai „célkutatások” nagyarányú térfoglalása. Célkutatáson itt az olyan szociológiai vizsgálódások értendők, amelyek a tudományos ismereteink bővítésén és elmélyítésén felül tudatosan és tervszerűen bizonyos konkrét meghatározott mai társadalmi feladatok és problémák — például társadalmi

tervezési, szervezési és igazgatási kérdések stb. — gyakorlati, operatív megoldásához is támpontokat kívánnak szolgáltatni.

Ennek a célkutatási tendenciának az előretörése abból adódik, hogy világszerte megnövekedtek a legkülönbözőbb államigazgatási, gazdasági és társadalmi szervek igényei a szociológiai kutatással szemben: a társadalmi-gazdasági fejlődés mai üteme és méretei mellett, a tudományos-technikai forradalom mai viszonyai közepette az egész társadalmi gyakorlat megfelelő irányítása az „emberi tényező”, az emberek magatartásának, motivációjának, egyéni és kollektív reagálásmódjának s a társadalom szerkezeti felépítésének, működés-módjának sokkal több irányú és szabatosabb ismeretét igényli, mint korábban.

Világos jelet adta ez a világkongresszus annak is, hogy a történelmi materialista szemléletnek és különösképpen a marxi életműnek a nyugati szociológiára gyakorolt hatása — s ennek megfelelően a marxista szociológia nemzetközi tekintélye is — növekszik. A világkongresszus tudományos vitáiban többen is hivatkoztak Robert Mertonnak, a mai polgári szociológia alighanem legkimagaslóbb képviselőjének megállapítására: „Marxot magukénak tekintik nemcsak a német szociológusok, meg a britek — ami már csak azért is érthető, mert végreis Marx élete 65 évének nagyobbik felében Londonban ténykedett —, hanem igényt tartanak rá az amerikai, belga, németalföldi, francia, olasz és skandináv szociológusok is, nem is szólva a szocialista országok tudósainak nyilvánvaló közvetlen leszármazás-vonalairól, amelyek Marxhoz vezetnek. Tény azonban, hogy Marx jelentősége minden nemzeti határon túlterjed. Szellemi ősbefolyását elismerik sokan a szociológusok közül, akik igazán elmondhatják magukról, hogy: 'nous ne sommes pas marxistes' (nem vagyunk marxisták).” (Robert K. Merton, *The Sociology of Science: An Episodic Memoir*, In: Robert K. Merton — Jerry Gaston, *The Sociology of Science in Europe*. Southern Illinois University Press, Carbondale, Ill. 1977. pp. 10–11.) A világkongresszus számos kutatóbizottsági és egyéb ülésének középpontjában marxi szociológiai kategóriák és elgondolások megvitatása állt, anélkül, hogy mindezeket az üléseket éppen szocialista oldalról kezdeményezték volna.

Az uppsalai világkongresszusnak további fontos és érdekes jellemzője a fejlődő országok problémáival kapcsolatos szociológiai kutatások nagyarányú kibontakozása volt, valamint az, hogy ezen a világkongresszuson már korántsem csak „mutatóba” vett részt a harmadik világ né-



hány szociológusa, hanem ezek nagy számában és igen érdekes saját kutatási eredményekkel jelentkeztek. A plenáris ülések összesen 21 előadása közül nem kevesebb, mint hetet igen jól felkészült és minden tekintetben „versenyképes” fejlődő országbeli szociológusok tartottak. Az ISA egyik alelnökévé *Cardoso* professzort választották, aki nemzetközileg igen számottevő szociológiai kutatóközpontot hozott létre Braziliában.

Az előző világkongresszushoz képest jelentős mértékben fordult az érdeklődés az életmódra és az élet minőségére vonatkozó kutatások felé. Ebben minden bizonnyal szerepe van annak, hogy azok a hagyományos társadalmi-gazdasági mutatószám-rendszerek, amelyek a társadalom anyagi jólétének és ún. életszínvonalának statisztikai jelzőszámaira épülnek, ma már egyre kevésbé elégítik ki a társadalmi tervezés és irányítás, sőt a szorosabb értelemben vett nemzet-, ill. népgazdasági tervezés igényeit. Az anyagi jólét és ellátottság ugyanis önmagában nem határozza meg azt, hogy a társadalom tagjai mennyire elégedettek életkörülményeikkel és életlehetőségeikkel, mennyire motiváltak a társadalmi munkában s többek között a termelőmunkában való intenzív részvételre, mennyire érzik jól magukat a társadalomban. Az anyagi értelemben vett jólét nem biztosítja az emberek „jól-létét”. Ezért került és kerül az emberek életmódjának, szubjektív „jólérzésének” és életbeállítódásának vizsgálata világszerte az érdeklődés előterébe. Az egyik nemzetközileg legismertebb szovjet szociológus, *Igor Besztusev-Lada* fejtette ki kongresszusi előadásában, az életminőség vizsgálatának és megfelelő mutatószám-rendszerének kialakítása azt a célt szolgálja, hogy az anyagi életszínvonal és az életmód s általában a társadalmi lét és az emberi megelégedettség objektív és szubjektív determinánsainak integrált mértékét szolgáltatssa a társadalmi és gazdasági tervezés, a szociálpolitika és nem utolsósorban az oktatás- és művelődéspolitikai számára is.

Emellett természetesen a statisztikai jellegű társadalmi-gazdasági mutatószám-rendszerek vizsgálata, a munka- és üzemszociológia, a szervezet- és jogszociológia, a tudomány-szociológia, valamint a tömegkommunikációs kutatás és társadalomkutatás számos más, már sokkal korábban kifejlődött területe az uppsalai világkongresszuson továbbra is az érdeklődés előterében maradt, s ezeken a területeken is igen számottevő eredményeket mutattak a szakma művelői.

A IX. Szociológiai Világkongresszuson *Szalai Sándor* akadémikus, a Magyar Szociológiai Társaság elnökének vezetésével 52 főből álló szakembercsoport vett részt. A hazai szociológiai kutatás új alkalmazási területekre való kiterjedésére utal, hogy a kiküldöttek között akadémiai, egyetemi intézmények szakemberei által művelt „hagyományos” témák (életmód-, család-, oktatás-, kutatásszociológia stb.) mellett jelen voltak a gazdasági növekedés szociológiai tényezőivel, az orvosi szociológiával, sportszociológiával, a külföldön élő magyarság szociológiájával foglalkozó kutatók is.

A magyar szakemberek kongresszusi munkájának néhány adatszerű jellemzője a következők:

a) A világkongresszus ún. központi programján belül négy ülésszaknak volt az ISA VB-jének közvetlen felkérésére magyar elnöke, ill. riportőrje: *Kulcsár Kálmán* és *Szalai Sándor*, ill. *Ferge Zsuzsa* és *Szeckő Tamás*. Ezenkívül még különböző tudományos üléseknek volt magyar elnöke vagy társelnöke.

b) A világkongresszuson közel húsz, a hazai kutatómunka eredményeit bemutató előadás került megvitatásra; minden esetben előre benyújtott, elfogadott és sokszorosításban szétosztott szöveg nyomán. Ez igen magas számnak tekinthető, mert egy ilyen világkongresszuson, elsősorban időhiány miatt, az előre benyújtott előadásoknak csak egy hányadát tűzik az üléseken vitára, az a tény pedig, hogy e szerzők nagy részét szóbeli összefoglaló előadásra is felkérték, külön elismerést jelent. Előadásaink fogadtatása minden esetben jó, egyes esetekben kimagaslóan jó volt.

c) A világkongresszusra a magyar „delegáció” a sokszorosított, ill. nyomtatott előadásszövegeken kívül négy nagyobb, kifejezetten a kongresszusra készült angol nyelvű tudományos kiadványt vitt ki magával:

a Corvina Kiadó által megjelentetett „*Magyar társadalom és marxista szociológia a hetvenes években*” című antológia-kötet; a Társadalomtudományi Intézet által megjelentetett „*A társadalmi struktúráról*” című tanulmánykötet;

az Akadémia Kiadónál megjelenő *Szociológia* folyóirat terjedelmes világkongresszusi különszámát, amely a hazai szociológiai kutatóhely-hálózatról nyújtott áttekintést, s részletes annotált bibliográfiát közölt az újabb hazai szociológiai könyv- és folyóirat irodalomról, valamint magyar kutatók külföldön közzétett fontosabb írásairól;

a Tömegkommunikációs Kutatóközpont

kiadásában megjelenő *Rádió és Televízió Szemle* világkongresszusi különszámát, amely az intézet legújabb kutatásairól szóló tanulmányokat közölte. A kiadványok visszhangja igen kedvező volt.

d) Ami az ISA vezető testületeit és állandó szerveit illeti, amelyek üléseinek jelentőségére már utaltunk itt, a következő eredményekre mutathatunk rá:

- Szalai Sándort az ISA VB-tagjává választották, amivel első ízben került az ISA vezetőségébe magyar szociológus; Szalai Sándort a VB és ISA alapszabálymódosító, valamint tagsági és pénzügyi elnökségi bizottságaiba is beválasztotta;
- a Magyar Szociológiai Társaságot az új ISA VB egyhangúlag az ISA intézményes tagjává vette fel, mint az egész magyar szociológia képviselőjére jogosult testületet;
- az ISA 34 állandó nemzetközi kutató-

bizottságában, ahol korábban egyetlen vezetőségi tisztségünk nem volt, most nyolc választott vezetőségi tiszteet sikerült elnyernünk.

Mindent egybevetve a magyar szociológia világkongresszusi szereplésének mérlege pozitívnek tekinthető, s fejlődése is reményekre jogosító. Az egy-két területen (város- és településszociológia, valamint az agrárszociológia) tapasztalható visszaesésünk korrigálható. A legnagyobb erőfeszítéseket annak érdekében kellene tennünk, hogy a korszerű számítógépes adatfeldolgozási és adatelemzési módszereket, modellező eljárásokat elsajátítsuk és bátrabban alkalmazzuk. Ez messzemenően kihat a hazai szociológiai kutatás hatékonyságára, eredményeinek hasznosíthatóságára, továbbá társadalmi befolyásának alakulására is.

Szántó Lajos

## A Nemzetközi Elektrokémiai Társaság kongresszusa

Az utóbbi években sok nemzetközi tudományos egyesület rendezett konferenciát hazánkban. Az 1978. augusztus 28. – szeptember 1. közötti napokban – a Nemzetközi Elektrokémiai Társaság (International Society of Electrochemistry, ISE) is Budapesten tartotta 29. kongresszusát. A Társaságot 1946-ban Comité International de Thermodynamique et Cinétique Electrochimiques (CITCE) névvel alapította néhány angol, belga, francia és német elektrokémiai kutatócsoport. Azóta 37 országból mintegy 650 tagot számláló valóban nemzetközi tudományos társasággá fejlődött, amelynek célja az elektrokémiai tudományos kutatás és együttműködés előmozdítása konferenciák szervezésével és az *Electrochimica Acta* című (Pergamon Press) havonként megjelenő tudományos folyóirat és egyéb kiadványok szerkesztésével. Mivel az ISE egyaránt tekintettel van az alap kutatásra és az ipari alkalmazásokra, testületi tagként támogatja 17 országból 50 kutatóintézet és egyetem, pártoló tagként pedig 9 országból 48 ipari vállalat. Ezeknek és az egyéni tagoknak a tagdíjai tartják fenn a Társaságot, amelynek jelenleg 13 magyar egyéni tagja van.

Az ISE-t tíztágú Végrehajtó Bizottság vezeti, amely az ötven tagú Tanács határozataira támaszkodik.

A Társaságnak hét tudományos szakosztálya van. Ezek tárgykörei az elektrokémia alábbi fő területeinek felelnek meg: 1. elektrolitik és elektrokémiai termodinamika; 2. elektrokémiai fizika; 3. elektro-

kémiai kinetika és elektroanalízis; 4. szerves- és bioelektrokémia; 5. elektrokémiai energiaátalakítás; 6. korrózió és elektrokémiai felületkezelés; 7. műszaki elektrokémia. Ezeknek a területeknek egy része közvetlen gyakorlati vonatkozású, mint az elektrokémiai energiaátalakítás, amely magában foglalja a galvánelemeket, akkumulátorokat, tüzelőanyag elemeket s a napenergia átalakítására szolgáló elektrokémiai rendszereket, vagy a korrózió és az elektrokémiai felületkezelést. Másik része elektrokémiai rendszerek és folyamatok vizsgálatával foglalkozik, de ezeknek is számtalan gyakorlati alkalmazása van.

E szakosztályok vezetői és a nemzeti szekciók titkárai egyaránt tagjai az ISE Tanácsának.

### A budapesti kongresszus

Az ISE minden évben tart konferenciát, kismélt témakörökben, s először 1963-ban rendezte kongresszusát szocialista országban. Ez időtől kezdve a kongresszusok a következő városokban voltak: Moszkva, London, Budapest, Tokió, Schloss Elmau (NSZK), Detroit (USA), Strasbourg (Franciaország), Prága, Dubrovnik, Stockholm, Eindhoven (Hollandia), Brighton (Anglia), Baden bei Wien, Zürich, Várna, Budapest. Az utóbbi 15 évben tehát Budapest az egyetlen város, amely két ízben volt színtere az ISE kongresszusnak.

A Budapesten tartott 29. kongresszus ún. plenáris kongresszus volt, előadásain

tehát bármely elektrokémiai problémával foglalkozhattak, és mind a hét tudományos szakosztály rendezhetett és rendezett is tudományos ülésszakot. Mindamellett a kongresszusnak négy fő témája volt, amelyet úgy választottak meg, hogy gyakorlati jelentőségével vonzóvá tegye a résztvételt iparvállalatok számára is. A négy fő téma a következő volt: (a) membránok elektrokémiaja, amely egyaránt fontos a biológiai folyamatokban, az elektrokémiai ipari termelés egyes ágaiban és a kémiai analitikában; (b) elektrokémiai közvetlen energiaátalakítás, amely felöleli az elektrokémiai napenergiahasznosítás és a tüzelőanyag elemek területeit; (c) szilárd elektrolitok, amelyek fontos szerepet játszanak a korszerű galvánelemek bizonyos típusaiban és (d) új elektroanalitikai műszerek. A szakosztályok ülészakaik számára szintén kiszemeltek fő témákat. Ezek a következők voltak: 1. vizes elektrolit-oladatok; 2. fotoelektrokémia és az elektródfelületek optikai spektroszkópiája; 3. elektronátadási reakciók oldatban és az oldatelektrod határfelületen; 4. iongyökök szerepe a szerves elektrokémiában; 5. modern akkumulátorok és nagy fajlagos energiájú galvánelemek; 6. ötvözetek korróziója; 7. optimalizálás az elektrokémiai iparban. Ezek közül az 5., 6. és 7. szakosztály fő témájának a gyakorlati jelentősége nyilvánvaló. A többi téma sem kizárólag elméleti jellegű, például a szerves elektrokémiai ipar termelési folyamataiban is az első lépés rendszerint ion-gyök képződés, s ez, valamint az ezt követő lépések határozzák meg magát az egész folyamatot. Az iongyökök szerepe tehát a szerves elektrokémiai iparban döntő jelentőségű.

### Előadások és résztvevők

A témák helyes megválasztása nagy érdeklődést váltott ki a kongresszus iránt, amelyen összesen 384 előadás hangzott el, nyolc párhuzamosan futó ülészakon. A fő témákat kilenc felkért előadó plenáris előadása vezette be, az egyes témákban pedig összesen 39 vitaindító áttekintő (ún. key-note) előadást tartottak a szakosztályi üléseken. Az előadások meglehetősen arányosan oszlottak meg az egyes fő témák és szakosztályok között, zömük magas tudományos színvonalú volt. Magyar szerzők összesen 41 előadást tartottak, köztük 1 plenáris és 5 „key-note” előadást. Szovjet résztvevőktől 3 plenáris, 6 key-note és 44 egyéb előadás hangzott el, USA résztvevőktől összesen 27 előadás (ebből 2 plenáris és 6 key-note). Aránylag sok volt a

francia előadás: 1 plenáris, 2 key-note és 43 egyéb.

Magyarokkal együtt 520-an vettek részt a kongresszuson, 31 országból. Országokénti megoszlásuk a következő:

Ausztria	4	Magyarország	122
Belgium	7	Marokkó	1
Bulgária	11	NDK	22
Csehszlovákia	23	Norvégia	5
Dánia	4	NSZK	34
Egyesült Királyság	11	Nyugat-Berlin	8
Finnország	4	Olaszország	11
Franciaország	60	Portugália	1
Hollandia	11	Románia	3
Irak	2	Spanyolország	4
Izrael	1	Svájc	16
Japán	15	Svédország	4
Jugoszlávia	28	Szovjetunió	48
Kanada	3	USA	24
Kína	4	Venezuela	1
Lengyelország	28		

A résztvevők névsorának összehasonlítása az ISE tagnévsorával azt mutatja, hogy a budapesti kongresszus sokat jelentett a Társaság népszerűsítése szempontjából. Csaknem 350 olyan elektrokémikus vett részt rajta, aki nem tagja ennek a nemzetközi tudományos szervezetnek.

### A kongresszus eredményei és hatása

A Budapesten tartott 29. kongresszus az előadások és a résztvevők számát tekintve az ISE eddigi legnagyobb kongresszusa volt. Tematikájával, a sok meghívott előadó előadásával s a többi előadással átfogó képet adott és áttekintést tett lehetővé az elektrokémiai alap-, alkalmazott és műszaki kutatás legkorszerűbb irányzatairól. Valóban látni lehetett belőlük, hogy világszerte mivel foglalkoznak a kutatók és mi érdekli az ipart. Ezért is fogadta nagy érdeklődés az előadások bő kivonatát tartalmazó, összesen 1300 oldal terjedelmű két kötetet, amely iránt kongresszuson kívüli külön kereslet is mutatkozik. Két-három fontos terület hiányzott a tematikából, mert ezekkel a közelmúlt és a közeljövő konferenciái foglalkoztak, illetve foglalkoznak.

A kongresszus szervezése, a magas tudományos színvonal és a nyújtott szolgáltatások, társadalmi programok általános elégedettséget váltottak ki a résztvevők és az ISE vezetői körében, akik elismerő szavakkal értékelték a kongresszust. Tettek azonban jogos kritikái megjegyzéseket is. Két dolgot kifogásoltak. Az egyik az, hogy az előadások elfogadásánál (az eddigi gyakor-

latot követve) nem alkalmaztunk tematikai szelekciót, s ezért — különösen a 3. és a 6. szakosztályban — nagyon sok volt az előre megállapított témáktól eltérő tárgyú előadás. Többen helyesnek tartották volna, ha szerzőnként csak egy előadást fogadtunk volna el. A másik kritikai megjegyzést az váltotta ki, hogy az utolsó pillanatban érkezett lemondások miatt sok volt a programváltozás, s ezt nehezen lehetett követni.

### Elektrokémiai műszerkiállítás

A kongresszus ideje alatt elektrokémiai műszerkiállítás volt megtekinthető a Budapesti Műszaki Egyetem aulájában, a kongresszus irodája mellett, az előadótermek közelében. Ezen a kiállításon három elektrokémiai műszereket gyártó cég állított ki: a Radelkis (Budapest), az Intermed (Berlin, NDK) és az Orion Research (Küssnacht, Svájc). E kiállítást különösen időszerűvé tette a kongresszus egyik fő témája („új elektroanalitikai műszerek”).

### A kongresszus szervezése és gazdálkodása

Érdemes még röviden foglalkozni a kongresszus szervezési módszerével és gazdálkodásával.

Az előkészítéssel az ISE két ad hoc szerve foglalkozott: a nemzetközi tudományos programbizottság és a helyi szervező bizottság. Mindkét bizottság elnökét magyar elektrokémikust jelölt ki az ISE Végrehajtó Bizottsága.

A Szervező Bizottság több mint egy éven át dolgozott. A munkában, a kongresszusi nyolc párhuzamos ülésszak titkárait is beleértve, a KKKI-ből, továbbá elektrokémiai kutatással foglalkozó egyéb — mintegy húsz — hazai kutatóhelyről kb. 100 ember vett részt. A részvételi díjakból befolyt összeg az MTA és a NIM kisebb mértékű támogatásával együtt fedezte a mintegy 500 000 forint összegű kiadásokat.

A kongresszus alkalmával ülésező Tanács és a Közgyűlés megállapította a következő öt esztendő konferencia-tervét. Az 1979. évi, Trondheimben (Norvégia) tartandó kongresszus olvadékok elektrokémiájával fog foglalkozni. Ezután évenként rendre a következő városokban tartja kongresszusát az International Society of Electrochemistry: Velence (Olaszország), Cavtat (Jugoszlávia), Lyon (Franciaország) és Erlangen (NSZK).

Lengyel Sándor

## Nemzetközi konferencia az informatikáról

A SPIN (Intergovernmental Conference on Strategies and Policies for Informatics) konferenciát több éves előkészítő munka előzte meg. A nemzetközi konferencia gondolatát az UNESCO és az IBI (Intergovernmental Bureau for Informatics) vette fel, és mindkét szervezet közgyűlése jóváhagyta.

A konferencia célja, amint az nevéből is többé-kevésbé kitűnik az, hogy segítse a kormányokat hosszú- és középtávú fejlesztési döntéseik kialakításában az informatika terén. Magának az informatikának a definiálása meglehetősen vitatható, mindezt a konferencia a következőképpen határozta meg: „Az informatika az információfeldolgozó rendszerek tervezésével, konstruálásával, fejlesztésével, felhasználásával és fenntartásával kapcsolatos területeket öleli fel, beleértve ezek hardware, software, szervezeti és humán aspektusait, valamint ipari, kereskedelmi, közigazgatási, társadalmi és politikai hatásaik együttesét.” Az informatika jelentőségét az utóbbi években különösen kiemelte a számítástechnika nagyarányú fejlődése, amely

az informatika eszköz- és módszertani hátterét biztosítja. Ismeretes, hogy a számítógép és híradástechnikai ipar — amely az utóbbi időben a fejlett ipari országokban mindinkább egységes elektronikai iparrá fonódik össze — és ezek alkalmazásai a világgazdaságban a harmadik legnagyobb ágazattá fejlődtek ki. Ezek gazdasági vonatkozásai mellett jelentős társadalmi problémák is jelentkeznek, amelyek meg nyugtató megoldása egyelőre nem is látszik.

Mindezek figyelembevételével a konferencia a következő célokat tűzte ki maga elé:

a) tapasztalatcserét a hosszú- és középtávú módszerekben és eljárásokban (a stratégiában és a politikában) az informatika terén, különös figyelemmel a belső lehetőségek fejlesztésére és az erőforrások optimális kihasználására;

b) azon eszközök és módszerek meghatározását, amelyek segítségével az informatika hatékony segítséget tud nyújtani a gazdasági, társadalmi és kulturális fejlődésben, figyelembe véve a fejlődő országok speciális szükségleteit;

c) az alapfeltételek tisztázását, a nemzeti szintű stratégiák és politikák kidolgozásához;

d) cselekvési program felvázolását az informatika területén folyó nemzetközi együttműködéshez és segítségnyújtáshoz.

\*

A konferencia munkájában az UNESCO 78 tagállamának és egy nem tagállamnak a képviselői vettek részt, továbbá az ENSZ hét nemzetközi szervezetének és testületének, hat egyéb nemzetközi szervezetnek és négy nemzetközi nem kormányközi szervezetnek képviselői és megfigyelői voltak jelen. Az ENSZ tagországok egy része egyúttal az IBI tagszervezeteként is szerepelt.

A konferenciát Spanyolországban rendezték ez év augusztusában, ami sikeres megoldásnak bizonyult, mivel Spanyolország jelenleg szívesen vállalkozik hasonló rendezvények szervezésére. A konferenciát János Károly király nyitotta meg, s a konferencia elnöke egy spanyol tárcanálküli miniszter volt.

A konferencia munkája általános helyzetkép ismertetésével kezdődött. Eközül csak néhány jellemző vonást emelnék ki. Az informatikában különösen élesen vetődik fel a szakadék a fejlett iparú országok, valamint a fejlődő és az egészen elmaradott országok között. Többen rámutattak, így a francia, a brazil, az NSZK küldött, hogy az *informatika nem csak technikai kérdés, hanem hatalmas szellemi infrastruktúrát is igényel az ipari háttér mellett*. Ezért különösen fontos a káderek nevelése és a szellemi befogadóképesség előkészítése. Az *informatika növekvő társadalmi hatásaira* mutatott rá a svéd küldött, akinek hozzászólását különösen nagy tetszés fogadta. A szovjet delegáció vezetője ismertette a szocialista országokban végzett munkát és fejlődést, és a szocialista országok nemzetközi együttműködését. A fejlődő országok, különösen a viszonylag fiatal afrikai államok képviselői a multinacionális vállalatok szellemi kolonizáló törekvéseire mutattak rá, aminek következményei — nézetük szerint — egyes esetekben az adott ország gazdasági és nemzeti függetlenségét is veszélyeztetheti. Az arab országok — közülük is különösen Irak és Algéria képviselői — hangsúlyozták az integrált arab informatika szükségességét. A többi arab ország hozzászólásával egybevetve azonban egységes arab álláspont kialakulását nem tapasztalhattuk, bár volt néhány ajánlás-tervezet, amelyet egyes országok közösen fogalmaztak meg.

Az általános beszámolókat után a konferencia két bizottságra vált, amelyek közül

az egyik az informatikai alkalmazásokkal, míg a másik az informatika hatékony alkalmazásához szükséges alapfeltételekkel foglalkozott. Végül, ismét közösen tárgyalta a konferencia a nemzetközi együttműködés kérdéseit.

A konferencián (a plenáris és bizottsági üléseken) összesen mintegy 50 ajánlás-javaslatot nyújtottak be a delegációk. A legtöbbjét több ország közösen adta be. Igen sok javaslat jelentős mértékben átfedte egymást. A javaslatok többségét viszonylag könnyen elfogadta a konferencia, egyhangú egyetértéssel. Néhány azonban éles vitákat vetett fel és rámutatott azokra a feszültségekre, amelyek a politikában, a nemzetközi életben tapasztalhatók.

Összefoglalóan a következő fő problémakörökre hívta fel a konferencia a kormányzatok figyelmét és mutatott rá az intézkedések fontosságára:

- az oktatás, szakképzés és továbbképzés megszervezése;

- a belső erőkből megvalósított fejlesztések kérdése, különösen a software fejlesztés fontossága;

- a szabványosítások és nemzetközi egységesítések, szabályozások kérdései, amelyeket különösen fontosnak tartottak a fejlődő országok törekvéseivel kapcsolatban;

- a beszerzési politika kérdései, a prioritások problémái;

- az informatika és a híradástechnika integrálódása, közös fejlődési vonásaik;

- az informatikai ipar és a szolgáltatások fejlesztésének kérdései, a saját nemzeti iparok kifejlesztése;

- a nemzetközi együttműködés és segítségnyújtás kérdései.

\*

Nézetem szerint a *SPIN '78 konferencia sikeresnek tekinthető*, mivel az első olyan nemzetközi szintű fórum volt, amely szakmai alapokból kiindulva sokoldalúan — lényegében a témakör minden aspektusát megvilágítva — mutatott rá az informatika vonatkozásában hosszútávú döntések, intézkedések szükségességére, nemzeti és nemzetközi szinten. Az egyes országok által küldött esettanulmányok és különösen a fő munkaanyag igen jó kiindulást adtak a legfontosabb témacsoportok megfogalmazásához és az ajánlások kidolgozásához. Mindenesetre néhány, a fő munkaanyagban élesen megfogalmazott problémát a konferencián némileg kisímitottak (pl. a multinacionális vállalatoktól való függőség, az egyes országok kiszolgáltatottsága, az informatika veszélyei). Ez természetesen nem jelenti azt, hogy ezek a témák teljes

mértékben kimaradtak volna a végleges jelentésből.

Az informatikával kapcsolatban csomóponti problémaként a következők vetődtek fel:

Az *oktatás, betanítás* kérdése, a szellemi infrastruktúra biztosítása. Több ország — elsősorban a latin országok — felvetették regionális központok létesítésének szükségességét. Ezek a központok nagyobb részben oktató tevékenységet látnának el, egyes esetekben kutatási információs szolgáltatást adnának. Ilyen regionális központ létesítésére több ország ajánlkozott, így pl. Spanyolország, Kuba, Argentína. Egyesek felvetették azt is, hogy ciklikusan változtatni kellene az ilyen központok székhelyét.

A fejlődő országok erőteljesen sürgették olyan *nemzetközi jogi formulák és szerződési normatívák* kidolgozását, amelyek révén biztosítékokat kapnának a nagy szállító vállalatokkal szemben, amelyeknek jelenleg, megítélésük szerint, a vásárló erőteljesen ki van szolgáltatva. Ezzel kapcsolatban egyes országok felvetették a sajtószerű nemzeti karakterkészletekhez szükséges kódolások, illetve kódszabványok bevezetését (arab országok).

Többben rámutattak arra, hogy az informatika nem azonos a számítógépesítéssel. A számítógéppel segített informatika hatékony működéséhez elengedhetetlenül szükséges a nemzeti *információs struktúrák* tisztázása, sőt egyes esetekben még kialakítása is. A nemzetközi egészségügyi szervezet, a WHO képviselője például rámutatott arra, hogy a számítástechnika eszközeinek alkalmazása az egészségügyi informatikában a fejlett országok kiváltsága, és sok országban ezek széles körű alkalmazását csak a távoli jövőben lehet megcélozni.

Igen nagy súllyal vetette fel több ország is az informatika hosszútávú *társadalmi hatásait*. Különösen a fejlett tőkés-

országokban, ahol a munkanélküliség állandó fenyegetést jelent, vetődik fel az informatika és ezen belül elsősorban a számítástechnika munkahely-erőzítő hatása. Ezenkívül többen mutattak rá a tárolt adatok, adatrendszerek, információk fizikai védelmének problémáira, valamint az egyén jogainak kérdéseire.

Lényegében az előzőhöz kapcsolódik a *transznacionális adatáramlás* kérdése is, amely jelenleg tisztázatlan jogi és politikai vonatkozásokat rejt magában. A nagy nemzetközi hálózatok kapcsán jelentős politikai, gazdasági és jogi problémák merülhetnek föl az ellenőrizetlen adatelérések következtében, amikre már most felhívták a kormányzatok figyelmét.

Bár az előzőekhez képest kevésbé fontos problémák és javaslatok a következők, mégis érdemes megemlíteni őket;

Több ország sürgette a *nemzetközi szabványosítás* előmozdítását az informatika terén, szakmai normák kialakítását, és különösen a *software egységesítésének* rendezését.

Többen felvetették azt, hogy az UNESCO és az IBI segítse elő az informatika terén *prognózisok készítését* és ezek kölcsönös megismertetését.

Felmerült a nemzetközi együttműködést és fejlődést hátráltató *diszkriminációk* kérdése is.

Érdekességgé mint megjegyzem, hogy egyes országok az informatika negatív, veszélyhelyzeteket teremtő oldalait emelték ki (pl. Svédország, NSZK). Ugyanakkor az országok többsége ezt a közelítést elhárította és veszélyek helyett inkább problémákat nevezett meg, olyanokat, amelyek jelentős előnyöket rejtenek magukban és amelyek hátrányos következményei megfelelő intézkedésekkel és biztosítékok beépítésével elháríthatók.

Szentgyörgyi Zsuzsa

## Az integrált optika, optoelektronika és lézerkutatás hazai helyzete

A Magyar Tudományos Akadémia Szilárdtest-fizikai Komplex Bizottsága „Az integrált optika, optoelektronika és lézerkutatás helyzete” témában 1978. május 23-án tudományos ülést tartott az Akadémia székházában.

Az ülést megnyitó Nagy Elemér akadémikus, a Szilárdtest-fizikai Komplex Bizottság elnöke bevezetőjében hangsúlyozta ezen kutatások népgazdasági jelentőségét. Miután a kutatás és fejlesztés szá-

mos kutatóhelyen történik, amelyek között akadémiai kutatóintézeteket éppúgy találunk, mint egyetemi tanszékeket, ipari kutatóintézeteket és üzemi kutatólaboratóriumokat, célszerűnek látszott, hogy a legfontosabb kutató-fejlesztő laboratóriumok (MTA KFKI, MTA MFKI, JATE, BME, Egyesült Izzó, MOM, TAKI, Postakísérleti Intézet, MTA SZTAKI) vezető szakemberei előadásaikban összefoglalják elért eredményeiket, kutatási terveiket,

problémáikat. A 12 előadást vita és hozzászólások követték.

A tudományos ülésszak főbb megállapításait Nagy Elemér akadémikus, az MTA Szilárdtest-fizikai Komplex Bizottságának az elnöke, az alábbiakban foglalta össze:

1. Világszerte a lézerkutatások és alkalmazások egyre szélesebb körének a szilárdtestkutatásokkal erősödő kapcsolata figyelhető meg. Ez a tendencia néhány éve hazánkban is tapasztalható. A kapcsolat kétoldalú. Egyrészt a lézerkutatásban felhasználják a szilárdtestkutatás eredményeit, másrészt a lézeres módszerek új lehetőségeket adnak a szilárdtestfizikusok kezébe. Ezt az egészséges tendenciát a jövőben is erősíteni kell. Ennek érdekében a lézerkutatást a szilárdtestkutatás részeként kell kezelni.

2. Erősíteni kell a lézer és integrált optikai kutatás és fejlesztés szilárdtesttechnológiai alapjait:

- a) optikai vékonyrétegek előállítását;
- b) optikai kristályok növesztését;
- c) vékonyréteg szerkezetek kialakítását III–V típusú vegyület és litiumniobát alapon.

3. Meg kell teremteni a félvezető lézer és integrált optikai elemek vizsgálatához szükséges műszaki feltételeket.

4. Támogatni kell néhány új kutatási-fejlesztési irány megerősödését, mint a

- a) félvezető lézerek fejlesztése;
- b) hírközlés kiscsillapítású üvegszál segítségével;

c) lézeres mérési módszerek szilárdtestkutatásban való alkalmazása (nagyfelbontású spektroszkópia, nemlineáris optika).

5. Biztosítani kell a hazai lézerek ipari felhasználásához szükséges kutató-fejlesztő kapacitást mind a nagy teljesítményű gáz- és szilárd test, mind a félvezető lézerek területén.

6. Meg kell vizsgálni egy, a kvantumelektronikai eszközök kissorozatú gyártására szakosodó kísérleti üzem (pl. kutató-intézeti-ipari közös vállalkozás) létrehozásának lehetőségét.

7. Elő kell segíteni a téma MTA-n kívül érintett kutató-fejlesztő helyeit is magába foglaló összehangolását.

8. A Postakísérleti Intézetnek segítséget kell nyújtani ahhoz, hogy működő optikai átviteli berendezést tanulmányozhasson.

9. A különböző teljesítményű lézerek egyre szélesebb körben terjednek el hazánkban. Ez szükségessé teszi egységes egészségvédelmi szabályzat mielőbbi kidolgozását és kötelező bevezetését. Ehhez kapcsolódó, megoldandó feladat a lézer teljesítménymérés módszereinek kidolgozása.

Siklós Tivadar

## Szimultán tanulási kísérletek

Általánosan elfogadott pedagógiai tapasztalat az, hogy nehezebb több órán át egyetlen tárgyra koncentrálni tanulni, és könnyebb a figyelmet éberen tartani, ha az ember váltogatja a tárgyakat. Egy vizsgára készülő orvostanhallgató hat óra anatómia tanulás után esetleg már képtelen ezt a tárgyat tovább tanulni, de még képes két-három órát idegen nyelvvvel foglalkozni. Egy gépjárművezetői vizsgára előkészítő tanfolyam résztvevője a KRESZ néhány órás tanulása után aznap esetleg már nem tud hasznosan ezzel a tárggyal foglalkozni, de minden megerőltetés nélkül olvassa a műszaki vizsgára előkészítő irodalmat.

Az első szerző „A szimultán tanulás dinamikai elmélete” (továbbiakban SZITADEL) c. dolgozatában (Alkalmazott Matematikai Lapok 2. (1976) 103–114 elméleti megfontolások alapján matematikai modellt alkotott a tanulás időbeli folyamatának leírására abban az

esetben, amikor a diák (iskolai vagy egyéni tanuló, egyetemi hallgató, valamely továbbképző tanfolyam hallgatója stb.) hosszabb időn (több héten vagy hónapon) át, egyszerre több tantárgyat tanul. A modell bizonyos paraméterek feltételezett ismeretében megadja a tudásmennyiséget, illetve a tanulás intenzitását mint az idő függvényét.

Ha ennek a modellnek van valóság-tartalma, ha megközelítőleg hűen tükrözi a tanulás valóságos folyamatát, akkor lehetőséget ad számos, a pedagógiában eddig teljesen szubjektív fogalom objektív meghatározására és értékük kvantitatív becslésére. Többek között a következőkről van szó. A SZITADEL feltételezi, hogy a *tanulás intenzitása* mérhető érték, például „könnyvoldal per óra” egységekben, továbbá azt, hogy két különböző tantárgy *rokonsági foka* számszerűen kifejezhető. Minél kisebb két tantárgy rokonsági foka, annál pihentetőbb e két tárgyát

egymással váltogatva, szimultán tanulni. Ha ismerjük azokat az intenzitás-értékeket, amelyekkel a diák huzamosabb időn át tanulni tudja az egyes tantárgyakat (úgy hogy közben más tantárggyal nem foglalkozik, „szóló”) és a tárgyak rokonsági fokát, akkor ki tudjuk számítani a tanulás intenzitását abban az esetben, amikor ezeket a tárgyakat a diák szimultán tanulja. Számszerűleg meg tudjuk adni két tárgy egymáshoz viszonyított *nehézségi fokát* stb.

Ha a modell használhatónak bizonyul, akkor — úgy tűnik — megtettük az első lépést ahhoz, hogy az iskolai és felsőoktatási tantervekben a tananyagmennyiség megállapítását objektív alapokra helyezzük. Össze tudjuk továbbá hasonlítani újabb szemzőkből azt az érettségi és felsőoktatási vizsgarendszert, amelyben az összes vizsga egy-két egymást követő napra esik azzal, amelyben az egyes tárgyak vizsgái között napok, esetleg hetek telnek el.

A modell használhatósága többek között és elsősorban azon múlik, hogy a benne szereplő paraméterek értékei viszonylag pontosan meghatározhatók-e. Ez csak kísérletek útján dönthető el. A Felsőoktatási Pedagógiai Kutatóközpont felismerve a téma elméleti érdekességét, újszerűségét és gyakorlati jelentőségét, elvállalta a SZITADEL helyességének ellenőrzésére és az ott szereplő paraméterek becslésére irányuló kísérletek finanszírozását. A kísérletek másfél éve folynak, és az első eredmények biztatóak. A munkát a SZITADEL egy speciális esetére irányítottuk. Ez az az eset, amikor a diák szabadon (rendszeres feleltetések, dolgozat íratások nélkül) két tárgyat tanul szimultán.

Jelöljük  $b_1$ -gyel, ill.  $b_2$ -vel a diák *terhelhetőségét* az első, ill. a második tárgyban. A  $b_i$  terhelhetőség az a maximális intenzitás, amellyel a diák az  $i$ -edik tárgyat hosszú időn át tanulni tudja, feltéve, hogy a másik tárgyat nem tanulja. Legyen  $r$  a két tárgy rokonsági foka, amely zérus és egy közötti érték. Jelöljük továbbá  $y_1$ -gyel, ill.  $y_2$ -vel az első, ill. a második tárgy tanulási intenzitását akkor, amikor a diák a két tárgyat szimultán tanulja, és a tanulásra fordított időt egyenlően osztja meg a két tárgy között. A SZITADEL szerint az itt bevezetett mennyiségek között fennállnak az

$$y_1 = b_1/(1+r), \quad y_2 = b_2/(1+r)$$

egyenletek. A  $b_1, b_2, y_1, y_2$  intenzitás-értékeket könyvoldalon per órában mérjük, egy könyvoldalon 3200 leütést értve. A  $b_i$  érté-

ket gyakorlatilag úgy mérjük, hogy a diák hosszabb időn át szóló tanulja az  $i$ -edik tárgyat, és a megtanult oldalszámot elosztjuk az órákban mért tanulási idővel. Az  $y_i$  értéket úgy kapjuk, hogy a diák hosszabb időn át szimultán tanulja a két tárgyat és az  $i$ -edik tárgyban megtanult oldalszámot elosztjuk a két tárgy tanulására fordított idővel. A szimultán tanulás *effektív intenzitásának* nevezzük a  $2y_1$  és  $2y_2$  értékeket ( $2y_i$  ugyanis az  $i$ -edik tárgyban megtanult oldalszám osztva az  $i$ -edik tárgy tanulására fordított idővel). Ha a  $b_1, b_2, y_1, y_2$  értékeket ismerjük, az  $r$  rokonsági fokot a fenti egyenletekből számíthatjuk ki.

A kísérletek megszervezésének részleteire, a felmerült problémákra, a számos akadályra, amelyet le kellett küzdenünk, ebben a rövid közleményben nem térünk ki (lásd a jelen szerzői kollektiva „A szimultán tanulás hatása a tudásmennyiség növekedésére” c. dolgozatát. Magyar Pedagógia, 1978/2, 220–225 l.). Csupán a leglényegesebb eredményeket ismertetjük. A kísérletek első értékelhető szakaszában hét önként vállalkozó gépészmérnök hallgató *Brósz-Pólay: Római jog* (Tankönyvkiadó 1974) c. tankönyvét és *Perényi József* (szerkesztő): A kelet-európai országok története (ELTE, bölcsészkar) egyetemi jegyzetét tanulta.

A hét esetből hat esetben külön-külön is igazolódtak a SZITADEL feltevései és lényeges következtetései. Annak magyarázatára, hogy a hetedik eset miért volt kivétel, idézett dolgozatunkban kitérünk. Mind a hét kísérleti alany mért adatainak átlagai a következőképpen alakulnak. A Római jogban a terhelhetőség  $b_1 = 1,7$  oldal/óra, a szimultán effektív intenzitás  $2y_1 = 2,1$  oldal/óra. A Történelemben a terhelhetőség  $b_2 = 2,2$  oldal/óra, a szimultán effektív intenzitás  $2y_2 = 2,6$  oldal/óra. A szimultán tanulás ezek szerint a két tárgy tanulási intenzitását 23%-kal, ill. 18%-kal növeli. Az adatok szórása az átlagértékek körül 20–30 százalékos, ami jónak mondható.

A SZITADEL egyik paramétere a tantárgyak egymáshoz viszonyított nehézségi foka. Az érdekesség kedvéért megjegyezzük, hogy a Római jognak a Történelemre (pontosabban a megfelelő tankönyveknek egymással) vonatkoztatott nehézségi foka  $b_2/b_1 = 1,3$ , vagyis a Római jog „1,3-szer olyan nehéz tantárgy” (legalábbis a mi gépészmérnök hallgatóinknak), mint a Történelem.

Kiszámítottuk a szóban forgó két tárgy rokonsági fokát, ami  $r = 0,6$ -nek adódott 33%-os szórással.

Az előbbiekből ismertetett adatok még



ellenőrzésre szorulnak. A kísérleteket eddig és a tervek szerint még a következő szakaszban is viszonylag kis számú kísérleti alany bevonásával „laboratóriumi körülmények” között végezzük. Objektív, gyakorlati következtetések levonása előtt

azonban valószínűleg szükségessé válik tömegkísérletek lefolytatása is.

Farkas Miklós – Lőkös Ágnes  
– Mile Károlyné

## A Tudományos Minősítő Bizottság hírei\*

Új doktorok

1978. szeptember

### A Tudományos Minősítő Bizottság

AMBRÓZY ANDRÁST „Járálekos elektromikus zajok modelljei és mérés technikája” című disszertációja alapján — opponensek: Berceli Tibor és Valkó Iván Péter, a műszaki tudományok doktora, Roska Tamás, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává;

BEREND IVÁNT „Az eszközigenyesség változása Magyarországon” című disszertációja alapján — opponensek: Erdős Tibor és Bródy András, a közgazdaságtudományok doktora, Árva János, a közgazdaságtudományok kandidátusa — a közgazdaságtudományok doktorává;

DIÓSZEGI ISTVÁNT „Az Osztrák–Magyar Monarchia külpolitikája 1871–77” című disszertációja alapján — opponensek: Mérei Gyula akadémikus, Szabad György, a történelemtudományok doktora, Hanák Péter, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok doktorává;

FEHÉR IMRÉT „Csontvelői és vér őssejtek tulajdonságainak összehasonlítása transzplantációs felhasználhatóságuk szempontjából” című disszertációja alapján — opponensek: Balázs András, a biológiai tudományok doktora, Kelemen Endre, az orvostudományok doktora, Török István, az orvostudományok kandidátusa — az orvostudományok doktorává;

FERENCZY ENDRÉT „A patriciusi államtól a patricius-plebejusi államig” című disszertációja alapján — opponensek: Viskey Károly, az állam- és jogtudományok doktora, Castiglione László, a történelemtudományok doktora, Sarkady János, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok doktorává;

FOGARASI MIKLÓST „Fejezetek az olasz nyelvújítás történetéből a felvilágosodás korában” című disszertációja alapján — opponensek: Klaniczay Tibor akadémikus, Balázs János és Herman József, a nyelvtudományok doktora — a nyelvtudományok doktorává;

FÖLDES ISTVÁNT „Szöveti mineralizáció hatásmechanizmusa” című disszertációja alapján — opponensek: Kelényi Gábor, Németh-Csóka Mihály és Palkovits Miklós, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává;

HANÁK PÉTERT „Magyarország a századfordulón 1890–1900” című disszertációja alapján — opponensek: Erényi Tibor és Pölöskei Ferenc, a történelemtudományok doktora, Németh G. Béla, az irodalomtudományok doktora — a történelemtudományok doktorává;

JUHÁSZ GYULÁT „Az ellenforradalmi rendszer külpolitikája Gömbös miniszterelnökségétől a sikertelen fegyverszüneti kísérletig (1933–1944)” című disszertációja alapján — opponensek: Berend T. Iván akadémikus, Balogh Sándor, a történelemtudományok doktora, Diószegi István, a történelemtudományok kandidátusa — a történelemtudományok doktorává;

KÖVES PÁLT „Indexelmélet és közgazdasági valóság” című disszertációja alapján — opponensek: Kádás Kálmán, a műszaki tudományok doktora, Dreschler László, a közgazdaságtudományok doktora, Marton Ádám, a közgazdaságtudományok kandidátusa — a közgazdaságtudományok doktorává;

LOSONCZY GYÖRGYÖT „A klinikai járványtan fogalma, metodikai kérdései, információs rendszere és laboratóriumi módszereinek értékelése” című disszertációja alapján — opponensek: Boda Domokos, Kertai Pál és Lampé László, az orvostudományok doktora — az orvostudományok doktorává;

MEGYERI JENŐT „Nagysebességű vasúti pályák geometriai kialakítása” című disszertációja alapján — opponensek: Gajári József és Palotás László, a műszaki tudományok doktora, Unyi Béla, a műszaki tudományok kandidátusa — a műszaki tudományok doktorává nyilvánította.

\* A további doktorokról, illetve az új kandidátusokról szóló hírek közlését követő számban folytatjuk.

## Társadalomlélektan és társadalmi valóság

Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1977. 363 l.

A szerző könyvében sok általános érdeklődésre számot tartó kérdést tárgyal. Lényeges gondolatai annyi témakört érintenek, hogy e rövid ismertetésben még utalni sem lehet valamennyire. Azokat a megállapításait igyekeztem ezért kiemelni, amelyek különösen széles kör érdeklődésére tarthatnak számot.

A szerző számos jelből arra következtet, hogy napjaink tudományos fejlődése egy sajátos metodikai egységesülés felé halad. Meggyőzően indokolja, hogy célszerű lenne megkülönböztetni a kutatási módszer és a kutatási technika fogalmát. Ugyanakkor bírálja a „metodika elmélet” túlfeszített elkülönülését a valóság sajátosságait és törvényszerűségeit feltáró és integráló tudományos elmélettől. Több publikáció bírálata alapján fogalmazza meg a következő álláspontot: „A mégoly gondosan formalizált és mégoly elegánsan előadott tények gazdagsága sem ellensúlyozhatja a gondolatok szegénységét, a szaktudományos elméletképzés fogyatékoságait.” (41. l.)

A szociálpszichológiával összefüggésben néhány olyan megállapítást tesz, amelyek a kutatás más területein is hasznosíthatók. Így kifejti, hogy egy kutatási terület interdiszciplináris megközelítése csak akkor lehet termékeny, ha nem a benne részt vevő tudományok sajátos hozzájárulásainak, sajátos arculatának és fogalmi pontosságának elmosódásával, hanem — éppen ellenkezőleg — fogalmi tisztaságuk megővésével és fejlesztésével jár együtt. Meggyőző az az érvelése is, amely szerint egy tudomány fejlődésében a meddő vállalkozások számbavétele, a zsákutcák felderítése termékeny fejlődés kiindulópontja lehet. Az ezt akadályozó presztízsfeltételek áttörése feltétlenül nagyon időszerű.

Levonja a következtetést abból a tényből, hogy a fogyasztási szokások és minták — legalábbis az európai társadalmakban — jelentős mértékben internacionalizálódnak. Ez lehetővé teszi, hogy a tömegek igényei elszakadjanak az egyes országok gazdasági fejlettsége által megszabott lehetőségektől, ami elkerülhetetlen feszül-

ségek forrásává válik. Ilyen körülmények között nem sok hatása van annak az intelemnek, hogy az emberek igényeiket az adott lehetőségekhez szabják. Ebből a helyzetből kiutat kell találni, mert ezen a talajon sarjadhatnak ki azok a jelenségek, amelyek az anyagiasság és közöny különböző formáiban nyilvánulnak meg. Véleménye szerint e feszültség átéléséből származó személyes indítékokat oly módon kell szabályozni, hogy a személyes igények kielégítésére való törekvés *együtt* a társadalmi hatékonyságot is szolgálja, s összhangban legyen a szocialista erkölcs és jogtudat alakulásával. Ennek az a feltétele, hogy a fogyasztás növekvő differenciálódása valóban a teljesítmények alapján történjék, amihez nélkülözhetetlen természetesen a fogyasztás általános növekedése.

Elsőrendű feladatra hívja fel a figyelmet, amikor hangsúlyozza a munka társadalmi hasznosságának pontosabb mérését, a munkafajták kvalifikációs hierarchiájának a kidolgozását, az egyéni munkavégzés mértékének a szakszerű megítélését. Az a meggyőződése, hogy a *társadalmi egyenlőség* bonyolult kölcsönhatásának tüzetes elemzésénél aligha akad időszzerűbb elméleti és gyakorlati feladat a társadalomtudományok számára.

Őv attól, hogy egyes régi hibák miatt akár elvileg, akár gyakorlatilag kétségbe vonjuk a tudati, ideológiai és nevelési tényezők, valamint a helyes erkölcsi ösztönzés jelentőségét. Ezekről nem mondhatunk le. Szívós erőfeszítéssel kell munkálkodnunk állandó tökéletesítésükön. Rendkívül fontos tanulságokat von le abból, hogy a nevelés a tapasztalat bázisáról egyre inkább verbális bázisra helyeződik át.

Jól érzékeli, hogy az anyagi és erkölcsi ösztönzés helyes megoldása sokat foglalkoztatja mind a dolgozókat, mind a vezetőket. A szerző álláspontja, hogy az ösztönzési módok elkülönített kezelése, bármelyikük egyoldalú alkalmazása gyengíti, sőt hatálytalanítja a másikat. Ez pedig a termelékenység csökkenéséhez vezet. Tor-

zulást idéz elő annak a felfogásnak a hatása, amely nem számol azzal, hogy az anyagi ösztönzés és elismerés mértéke a társadalmi közvélemény szemében *együtt* az erkölcsi elismerés-méltányolás mértékét is kifejezi. Ha ugyanis a munkateljesítmény mennyiségének és minőségének anyagi méltánylása nem rejt magában erkölcsi mozzanatot, akkor az erkölcsi ösztönzés kategóriája szükségképpen feltöltődik aszkétikus vagy formális, a többségben cinizmust kiváltó elemekkel.

Felhívja a figyelmet arra a jellemző tényre is, hogy a gyakorlatunkban alkalmazott erkölcsi ösztönzési formák igen gyakran az anyagi ösztönzés burkolt formáivá válnak. Mindezek az ösztönzési formák a gyakorlatban csak akkor „működnek”, ha mind a tágabb társadalmi-erkölcsi közvélemény, mind a konkrét munkahelyi környezet megfelelően méltányolja azokat.

Javasolja, hogy az erkölcsi ösztönzés rendszerébe értsük bele a munkatevékenység indíték-háttérének valamennyi nem anyagi tényezőjét. Arra is felhívja a figyelmet, hogy a széles körű elfogadáshoz elengedhetetlen a felvilágosító szót kísérő tömeges társadalmi tapaszta-lás.

A szerző jól határozza meg a munkára ösztönzés szocialista eszmekörét, amely szerint az nemcsak a gazdasági folyamatokkal függ össze, hanem olyan tényezőkkel is mint a társadalmi demokratizmus állapota, az életmód alakulása, a szociálpolitika helyzete, a közműveltség szintje és a társadalmi hangulatok jellemző vonásai. A szocializmus ösztönzési rendje nem egyszerűen az optimális gazdasági mechanizmus közvetlen eredményeként jön létre, hanem az csakis a szocialista minőségű és értéktartalmú társadalmi folyamatok komplex hatásának s a bennük tevékenyen részt vevő ember akcióinak az eredménye lehet.

Jelentős az a következtetése, hogy az ipari szervezet s általában a munkahelyek belső lazasága, a szervezetlenség tapasztalása nem csupán gazdasági mércékkel mérhető kárt okoz, hanem egyúttal kihúzza a talajt a munkának mint szokásszükségletnek (és az erre épülő munkafegyelemnek) a megszilárdítása alól. A munkafegyelem és munkaerkölcs kérdéseit tehát nem lehet *kizárólag* etikai kategóriákként kezelni.

Pontos megállapítás, hogy a makromechanismusok működését a társadalmi kollektívákra gyakorolt hatásaikban is szakadatlanul ellenőriznünk kell, mert különféle tünetek lassíthatják a szocialista értékek, hagyományok és szokások felhalmozódását. Ezzel összefüggésben értel-

mezi a kiscsoportkutatás jelentőségét. Meggyőződése szerint a szocialista társadalom építése idején objektív szükségletté válik a társadalmi szerkezet működésének árnyalt, a finom részleteket is át-fogó megismerése.

Különösen szellemes a kötetnek a széles körben kibontakozó társadalmi vitákkal foglalkozó fejezete. Egyértelmű az állásfoglalás abban, hogy nyílt és rangos *viták* nélkül a közvélemény elveszti társadalmi hatékonyságát, magatartás orientáló és befolyásoló szerepét. „Viták híján — írja — sem az egyén, sem a társadalom nem folytathat ökonomikus gazdálkodást szellemi erőivel és lehetőségeivel.” (338.l.)

A pozitív megállapításokat lehetne folytatni, a szerző kritikus megjegyzéseinek kiemelését azonban fontosabbnak tartom. Különösen annak a tünetnek a megragadása érdemel figyelmet, hogy itt vagy ott a tettek elfcsérlődnek vagy gátakra lelnak a szavak özönében. „Ha az értelmes cselekvés energiája nem lel kiutat — olvasuk —, akkor a szócáták indulati töltetét dúsítja fel, vagy az emberekben csomósodik meg mint fásultság és közöny, vagy önmesztő indulat.” (338. l.)

Egyet kell érteni a szerzővel abban, hogy vitáink „termelékenységének” a növelése nagy figyelmet érdemel, mert nem tudunk eléggé élni a meghódított új lehetőségekkel. A vita ugyanis nem önmagáért való érték, hanem *eszköz*. A vita eredménye helyett nem lehet a vita tényére hivatkozni. A jó vita eszméket, gondolatokat, okos döntéseket termel. Értékét tehát a termékeny és hasznos gondolatok számával vagy inkább súlyával kell mérni. Arról sem szabad megfeledkezni, hogy a vita a vitában kialakult helyes javaslatok megvalósításával fejeződik be.

Csak elhatározás kérdése, hogy minden illetékes levonja a tanulságot a meddő vitákból, amelynek a következő változatait ismerteti. A *pusztába kült* *vita* fő jellegzetessége, hogy a vitatkozók szívüket-lelküket beleadják az eszmék és gondolatok cseréjébe, de az illetékesek ügyet sem vetnek rá. Az ilyen vita a gondolatok temetője. Előfordul, hogy olyanról vitatkoznak, amelynek nincsenek meg a feltételei. Fő produktum ilyenkor a közöny és a rezignáció. A vita néha a *pótcselekvés* szerepét tölti be. A jelentésekben számot is adnak róla az „elvégzett munka” címszó alatt. *Alibi-vitáról* akkor van szó, ha a vita előtt már készen vannak a döntésre érlelt álláspontok. Ilyenkor a hozzászólások szinte forгатókönyv szerint hangzanak el. E típus keretében az is gyakorlat, hogy vita is van, észrevételek is vannak, csak éppen az adatok és információk komoly és alapos

feldolgozása hiányzik. A *jéghegy-vitában* elhangzó szavak a gondolatoknak, szándékoknak és indítékoknak csak egy töredékét fejezik ki. Nagyobb részüket megbúvik a szavak felszíne alatt. Az ilyen vitában rendszerint nem az a lényeg, hogy ki mit mond, hanem hogy „mit akar vele mondani”. Az illetéktelen kívülálló ilyenkor azt hiszi, hogy tényleg arról van szó, amiről beszélnek. Előfordul az is, hogy a vitára alkalmat adó tény csupán az ürügy szerepét játssza: a valódi indítók nem a tárgyra, hanem a személyre irányul. A baj ilyenkor ott kezdődik, amikor a személy megítélése (vagy elítélése) lép a teljesítmény (a javaslat, a gondolat stb.) megítélése helyébe. Beszélhetünk *elvetélt vitáról* is. Ez akkor fordul elő, ha valamilyen jó gondolat nem kap fórumot.

Pataki szerint a szigorú és pontos tárgyra koncentráció a feltétele a személyes és másodlagos elemek kiiktatásának. Elengedhetetlen a vita fontosságának személyes tudata is. Alapvető követelmény, hogy mindenkinek észrevegyék és számon tartsák a hozzájárulását. Nagy hiba az, ha az érvek súlyát nem a gondolati gazdagságuk szabja meg, hanem az illető pozicionális súlya. A valódi eszmecsere csak akkor bontakozhat ki, ha a résztvevők jól informáltak. Az információ egyenlőtlen

eloszlása manipulálttá teszi a vitát. A tájékozatlanság demagógiát is szülhet. A szerző szerint „a laikusok és a szakemberek közötti „információs rés” csökkentése a mi társadalmunk nagy esélye és reménye.” (349. l.)

Sokoldalúan elemzi a vitákkal összefüggő erkölcsi érzékenység okait és megnyilvánulási formáit. Érdemes idézni a következő megállapítást: „A tekintélyes ember vitával nem illethető sértődékénységének a terrorizmusa bénítóbb lehet, mint sok más gátló tényező”. (30. l.) Az utóbbi évek közéletének fő tendenciájából arra a következtetésre jut, hogy közvéleményünk egyre több tapasztalatot szerez arról, hogy a vitákban és a viták ürügyén nem foroghatnak kockán emberi sorsok. Bízik azért abban, hogy az eszmecserek nyíltsága és hatékonysága az elkövetkező években sokat fog javulni.

Egy helyen csak zárójelben jegyzi meg azt a fontos tételt, hogy a bonyolult összefüggések valamelyik oldalának a hangsúlyozásakor is mindig az összefüggések egészét kell szem előtt tartanunk. A könyv nagy értéke, hogy a szerző erről a tételről sohasem feledkezik meg.

Kéri József

Kalmár I. György

## Szociáldemokrácia, nemzeti és nemzetiségi kérdés Magyarországon (1900–1914)

Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976. 247 l.

A szerző rendkívül bonyolult, sokágrú folyamat ábrázolására vállalkozott. Bonyolult a kérdéskör nemcsak az ország függő helyzete és soknemzetiségű összetétele miatt — mely utóbbi az éppen osztályra szerveződés korszakában levő munkásságra és pártjára is vonatkozik —, hanem azért is, mert egyéb lényeges kérdésekkel érintkezik. Így mindenekelőtt az agrár-kérdéssel és a „szövetségi politika” kérdéssel. A nemzetiségi területek zömén agrárszegénység élt, így a téma szükségképpen felveti a földosztáshoz való állásfoglalás kérdését is. Mindezen problémákkal a polgári ellenzék is foglalkozott, a kifejtés tehát magában foglalja a polgári pártokkal való viszony vizsgálatát is. A szerző vállalja a témája bonyolultságából adódó feladatok elemzését. Nemesak

a szociáldemokrácia és az osztrák-magyar kapcsolatok szerteágazó kérdését elemezi (az ország teljes politikai és gazdasági függetlenségének kivívása, az önálló vámterület megteremtésére irányuló küzdelmek, bankkérdés, katonai követelések kérdése stb.), de a szociáldemokrata nemzetiségi szkeciók és a párt viszonyát is; a nemzeti törekvéseket és Grossösterreich koncepciót, nem kevésbé az internacionalizmus és proletár hazafiság kérdéseit. Akarva-akaratlanul választ keres arra, hogyan felelt meg az MSZDP mint a munkásosztály pártja a fölfedális viszonyok közötti Ausztriától függő országban, a demokratikus átalakulásért és függetlenségért folytatott harcban ráháruló vezető szerepének. Noha a válasz ismert: nem felelt meg, a háború kirobbantását tétlenül

nézte — mint oly sok más szociáldemokrata párt —, mégsem tanulság nélküli azoknak az elméleti próbálkozásoknak, stratégiai és taktikai lépéseknek bemutatása, amelyek az adott időszakban az MSZDP politikáját jellemezték.

A mű világos szerkezeti felépítésű. Jelzett főbb kérdések ismétlődő tematikája szoros kronológiai rendben vezet a nemzeti, nemzetiségi kérdés századfordulói kialakítási kísérleteitől azok ellentmondásos és változó tartalmától, a Justh-párttal való szövetség kialakítása mellett a nemzetiségek demokratikus önkormányzati igényének részleges megértéséig. Ez utóbbi azonban még közvetlenül a világháború kitörése előtt is csak egyes Népszava cikkekben tükröződik, s nem jellemző a párt és pártvezetés egészére.

A munkának éppen egyik nem lebecsülendő érdeme, hogy az egyes pártkongresszusok és a pártvezetés sokszor ingadozó állásfoglalásának bemutatása mellett, nagy teret ad, az ezekkel szembe forduló cikkek, felszólalások ismertetésének. Így híven tükrözi azokat a kísérleteket, amelyek valóban marxista szellemben keresték az elméleti és gyakorlati választ a munkásosztály internacionalista és hazafias elméleti állásfoglalásának megfelelő politika kialakítására. Szabó Ervin elméleti munkásságának és a párt vezetőivel szembe forduló cikkeinek bemutatása mellett gyakran szerepelnek Kunfi, Varga Jenő, Pogány József és mások írásai, felszólalásai, határozott ellenpólust képviselve a pártvezetésnek túlságosan is az általános választójogi harca összpontosuló koncepciójával szemben. Az említettek közvetlenül a világháború előtt eljutnak a nemzeti, nemzetiségi kérdés olyan jelentőségének felismeréséig, hogy cikkeikben a Monarchiában élő népek önkormányzatának elismerését javasolják. Varga Jenő pedig határozottan felismeri, hogy „a földosztás Magyarországon gazdasági szükségletté vált” (211. l.), s egyben hangsúlyozza, hogy a munkásosztály szerepe ezt a felismerést a köztudatba belevinni.

A párt egészére azonban az *opportunisták gyakorlat* jellemző. Ezt nem menti az sem, hogy az egész nemzetközi munkásmozgalmában meglehetősen kidolgozatlan a nemzeti, nemzetiségi problémához való

marxista viszony. Elméleti alapvetések találhatók *Marx—Engels* munkásságában, s majd csak később, *Lenin* fejleszti tovább a marxizmus klasszikusainak idevonatkozó fejtegetéseit. Nem is az elméleti kidolgozatlanság hiányában marasztalja el a szerző a magyarországi szociáldemokrata pártot, hanem — hangsúlyozzuk — abban az opportunisták gyakorlatban, amely *taktikai* problémává redukálja a nemzeti, nemzetiségi kérdést, alárendelve a választójogi küzdelemnek és a mindenkori napi politikai érdekeknek. Ebből következik az is, hogy a párt feltűnően labilis és ellentmondó magatartást tanúsít a tárgyalat kérdésekben, s a nemzetiségek rovására a burzsoá-nacionalizmusnak tesz engedményeket. De ellenkező esetben nem kísértett volna-e a nemzetközi szociáldemokráciával szemben amúgyis állandóan felmerülő hazafiatlanság vádjával való elmarasztalás a nagyrészt burzsoá-nacionalista befolyás alatt álló néptömegek részéről? S nem idézte volna-e fel az elszigetelődés veszélyét? Ez a lehetőség valóban fennállt — adja meg a választ a szerző. Am a szociáldemokrata párt gyakorlati magatartása a kívánatos és potenciálisan lehetséges hazai eszmei vezetőszerectől fosztotta meg a munkásosztályt, illetve a pártot. Ebből következik, hogy a marxizmus elvei is csorbát szenvedtek, mivel nem ismerte fel a párt a demokratikus átalakulásért folyó harc és a szocializmusért folyó harc eszmei összefüggését. Így csúszott át a háború előtt ez a potenciális vezetőszerect a széles látókörű ellenzéki politikusok kezébe. (*Justh, Károlyi* stb.)

A szerző monográfiájában felhasználja mindazok munkásságát, akik a kérdésekkel akárcsak érintőlegesen is foglalkoztak, de nagyrészt eredeti kutatásaira támaszkodva gazdag, eddig feltáratlan forrásanyag alapján ad szakavatott elemzést a jelzett területekről. A mű címével ellentétben nemcsak a szociáldemokrácia alaposabb ismeretéhez segít, hanem a tárgyalat időszak egész történetéhez is, amelyet nemcsak a laikus olvasó, de a különböző témakörökkel foglalkozó történészek is munkájukat megtermékenyítő haszonnal olvashatnak.

M. Kondor Viktória

## Matematika

*Szabó Árpád: THE BEGINNINGS OF GREEK MATHEMATICS* (A görög matematika kezdetei). Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 360 l. Ára 580 Ft.

A könyv három fő részből áll. Az I. rész új alapokra helyezi a matematikai irracionalitás korai történetének kutatását. A II. rész kimutatja, hogy az 5. századi Eudoxoszt megelőző korban az arányokról szóló tanítás a zenei szimfóniákkal kapcsolatos kutatásokból bontakozott ki, amit bizonyít, hogy a matematikai arányok szakkifejezései, amelyeket e rész sorra elemez, mind zenei eredetűek. A III. rész az Euklidész művében összefoglalt, definíciókra, posztulátumokra és axiómákra épült matematikai rendszerek történeti vizsgálata. Ez a könyv elvi szempontból legjelentősebb része: az eleai és platonai filozófia, valamint a matematika történeti összefüggéseit világítja meg.

## Fizika

A SZILÁRDTESTKUTATÁS ÚJABB EREDMÉNYEI 4. Szerkeszti *Siklósi Tivadar*. Akadémiai Kiadó, 1978. 221 l. Ára 33 Ft.

A kötet első darabja *Fazekas Patrik* Antiferromágnesség és szimmetriasértés című tanulmánya. Ebben a szerző részletesen áttekinti az antiferromágnesség problémakörében végbement fejlődést a kezdetektől napjainkig. Behatóan tárgyalja a szimmetriasértés felléptének egy új kritériumát, majd ennek segítségével rámutat az antiferromágneses rendszerek egy minőségileg új állapotának lehetőségére. *Watterich Andrea* Ponthibák adalékolt alkáli-halogenidekben című munkája a szilárdtest-fizikán belül klasszikusnak számító tudományág új eredményeit tárgyalja, melyeknek elérésében magyar kutatóknak is lényeges szerepük volt. Az adalékolt alkáli-halogenid kristályok fontos szerepet töltenek be az optikai iparban.

## Kémia

A KÉMIA ÚJABB EREDMÉNYEI. Szerkeszti *Csákvári Béla*. Akadémiai Kiadó, 1978. 41. kötet, 350 l. Ára 44 Ft. — 42. kötet, 179 l. Ára 29 Ft.

A 41. kötetben *Móritz Péter* „Számítástechnikai módszerek egyensúlyok vizsgálatára” c. munkája a vegyipari tervezési és modellezési feladatok megoldásához szükséges fizikai-kémiai tulajdonságok becslésére alkalmas számítástechnikai módszereket ismertet. — *Tóth János—Érdi Péter* „A formális reakciókinetika modelljei” c. dolgozata ismerteti a reakciókinetika determinisztikus és sztochasztikus modelljeit, fontosabb általános tulajdonságait, a modellek egymáshoz való viszonyát.

A 42. kötet *Hronszky Imre* és *Varga Miklós* „Történeti-tudományelméleti megjegyzések a kémiáról” c. tanulmányát tartalmazza, amelyben a kémiai elméletek fejlődésének tudományelméleti-tudomány-módszertani elemzését adják.

## Biológia

MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA. Fauna Hungariae. Akadémiai Kiadó, 1978.

XV. kötet. Diptera II. 9. füzet. Taplólegyek — gabonalegyek (137 ábrával). Írták: *Delyné Draskovits Ágnes* és *Papp László*. 201 l. Ára 34 Ft.

XVII. kötet. Heteroptera, homoptera. 5. füzet. Poloskák V. — Heteroptera V. (39 ábrával). Írta: *Vásárhelyi Tamás*. 76 l. Ára 13 Ft. — 22. füzet. Pajzstetvek — Coccoidea. (86 ábrával). Írták: *Kosztarab Mihály* és *Kozár Ferenc*. 192 l. Ára 31 Ft.

## Földtudomány

*Földvári-Vogl Mária: THEORY AND PRACTICE OF REGIONAL GEOCHEMICAL EXPLORATION* (A területi geokémiai kutatás elméleti és gyakorlati módszerei). Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 210 l. Ára 425 Ft.

A könyv egyik témája a Magyarország egész területére kiterjedő, tájékoztató jellegű ritkalelem-kutatás. A szerző figyelme leginkább azokra a földtani, fizikai-kémiai, mechanikai, biológiai tényezőkre irányul, amelyek adott földtani környezetben és adott földtani képződményekben ritkalelem-dúsulást idézhetnek elő, és jelenlétük nagy valószínűséggel eredményessé teheti a ritkalelem-kutatást.

\* A tájékoztató az 1978. szeptember—október hónapban megjelent könyvek alapján készült.

## Műszaki tudomány

*Haszpra Ottó: MODELLING HYDROELASTIC VIBRATIONS* (Hidroelasztikai rezgések modellezése). Angol nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 130 l. Ára 220 Ft.

A repülőgépek, hidak, épületek, hajók aero-, ill. hidroelasztikai modellezése terén elért eredmények összefoglalása után a szerző általánosságban tárgyalja a hidroelasztikai hasonlóságot, nyomatékosan figyelembe véve a vízépítési szerkezeteknél felmerülő szempontokat. Kitér néhány gyakorlati alkalmazás bemutatására, áttekinti a fontosabb műszerezési és modelltechnológiai kérdéseket és vázolja a hidroelasztikai modellezéssel kapcsolatos kutatások jövő feladatait.

## Irodalomtudomány

*Tarnóc Márton: ERDÉLY MŰVELŐDÉSE BETHLEN GÁBOR ÉS A KÉT RÁKÓCZI GYÖRGY KORÁBAN.* Gondolat Kiadó, 1978. 267 l. Ára 29 Ft.

Bethlen Gábor és a két Rákóczi György uralkodásával új korszak kezdődött Erdélyben, a fejedelmek sokat tettek az irodalomért, művészetekért. Megjelenik az első enciklopédia; a nemesi és a polgári körök levelezése virágzásnak indul, neves és névtelen szerzők a históriás ének új típusait alkotják, alkalmi versszerzők élénken reagálnak a politikai eseményekre; önéletrások, történeti munkák látnak napvilágot. E változatos témájú írásokból sokat idéz a könyv a 16–17. századi Erdély kulturális életének jellemzésére.

## Neveléstudomány

*Takács Etel: PROGRAMOZOTT OKTATÁS?* Gondolat Kiadó, 1978. 203 l. Ára 26 Ft.

A szerző a programozott oktatás két évtizedes történetének szemléletes — „programozott” — áttekintése után az oktatási program készítésének módszertani kérdéseivel foglalkozik, majd a programozott oktatás pedagógiáját tárgyalja. A könyv függeléke összeállítást ad a programozott oktatás különféle értelmezéseiből, áttekinti a programozott tankönyvek szerkezeti elemeit, szerkesztésmódját, végül közli a szakkifejezések szótárát.

## Filozófia

*Hermann István: DIE GEDANKENWELT VON GEORG LUKÁCS* (Lukács György gondolat-

világa). Német nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 350 l. Ára 400 Ft.

Lukács György szellemi hagyatékából a könyv elsősorban a gondolati problémákat emeli ki, amelyek a 20. századi ember etikusi és gyakorlati magatartásának kérdései köré összpontosulnak. Tárgyalja Lukács első magyarországi fejlődési szakaszát, korai tanulmányait, politikai szerepét az 1918–19-es forradalmak idején. Elemzi a Történelem és osztálytudat c. munkáját, rátér a népfrontpolitikához vezetett út problémáira és ennek kapcsán a Lukács—Brecht vitára is. Tárgyalja Lukács György nézeteit a fasizmusról. Bemutatja a felszabadulás utáni tevékenységét, a Lukács személye és elmélete körüli vitákat, s megmutatja munkásságának nemzetközi hatását. A könyv Lukács nagy összefoglaló munkáinak elemzésével végződik.

*Sós Vilmos: MODERN IGAZSÁGELMÉLETEK.* Filozófiai-logikai elemzés. Gondolat Kiadó, 1978. 241 l. Ára 18 Ft.

A szerző főleg nyelvelméleti-logikai síkon vizsgálja az igazság problémáját. Kritikailag elemzi a kérdésre vonatkozó modern felfogásokat, a pragmatizmust, a koherencia- és a korrespondencia-elméletet, s ennek nyomán kimutatja, hogy az igazság fogalmának nincs egyértelmű jelentése. Tagadja ugyan, hogy általános igazságkritérium megadható volna, elvileg azonban — bizonyos formális igazságfeltételek alapján — minden állításról eldönthetőnek tartja, hogy igaz-e vagy hamis.

## Történelemtudományok

*Bachofen, Johann Jakob: A MÍTOSZ ÉS AZ ÓSI TÁRSADALOM.* Gondolat Kiadó, 1978. 465 l. Ára 69 Ft.

Bachofen kutatásai rendkívül sokrétűek voltak. Elemzéseit elsősorban az 1861-ben megjelent „Az anyajog” című nagy művében foglalta össze, arra a következtetésre jutva, hogy a társadalom fejlődésének meghatározott fokon az anyához fűződő kapcsolatok a döntő tényezők. E fokot a matriarchátus korának nevezte. Eredményeit Marx és Engels nagyra becsülték, s kritikával, de beépítették tudományos elméletükbe. A kötet — *Sarkady János* összeállításában — először adja közre magyarul Bachofen válogatott írásait.

*Gergely András—Szász Zoltán: KIEGYEZÉS UTÁN. Magyar história. Gondolat Kiadó, 1978. 259 l. Ára 15 Ft.*

A kiegyezés korszakát a szerzők tágan értelmezik: az 1848—1918 közötti időszakot tekintik át a feudalizmus-kapitalizmus váltásának szemszögéből. A tárgyalta korszak gazdag eseménytörténetét nem ismertetik részletesen, csak az alapvető társadalmi osztályokat mutatják be és azokat a korszak egészére kiható politikai eseményeket, amelyek a legjellemzőbbeknek tekinthetők.

*MAGYAR—BRIT TITKOS TÁRGYALÁSOK 1943-BAN. Összeállította, sajtó alá rendezte és a bevezető tanulmányt írta: Juhász Gyula. Kossuth Kiadó, 1978. 320 l. Ára 44 Ft.*

A második világháború alatti magyar történelem fontos mozzanatáról, a Kállay-kormány „kiugrási kísérleteiről” csak a közelmúltban juthattak el hozzánk a nyers tények. A brit külügyminisztérium, a Foreign Office második világháborús anyagát csupán a közelmúltban tette hozzáférhetővé külföldi kutatók számára. Juhász Gyula nagy mennyiségű dokumentum alapján sorakoztatja fel a legfontosabb magyar vonatkozású iratok gyűjteményét.

### Régészet

*Patay Pál: DAS KUPFERZEITLICHE GRÄBERFELD VON TISZAVALK—KENDERFÖLD (A Tiszavalk—Kenderföld-i rézkori temető). Fontes archeologici Hungariae. Német nyelven. Akadémiai Kiadó, 1978. 80 l. Ára 195 Ft.*

1966—67-ben a szerző a Borsod megyei Tiszavalkon a rézkori bodrogkeresztúri kultúra temetőjének 54 sírját tárta fel. A könyv a temető monografikus ismertetését tartalmazza. Az ásatás bemutatása után leírja az egyes sírokat és leleteket. Elemzi a temetkezési szokásokat, foglalkozik a sírmellékletekkel, kerámiával, a sírba helyezett ételmaradványokkal stb. nemcsak tipológiai szempontból, hanem igyekszik rendeltetésüket is meghatározni. Végül behatóan tárgyalja a rézkori társadalom rekonstrukciójával kapcsolatban felmerülő kérdéseket.

### Közgazdaságtudományok

*Csikós-Nagy Béla: ÚJ ÁRFORRADALOM ÁRNYÉKÁBAN. Kossuth Kiadó, 1978. 239 l. Ára 54 Ft.*

A tanulmány az árelmélet kérdéseivel foglalkozik, gazdaságtörténeti szemszögéből. A tőkés gazdaság hét évszázadának (1275—1975) ármozgásáról ad áttekintést, majd kiemeli három „epizódot”: ír a XVI—XVII. század körüli árrobbanásról, a XIX. századi ipari forradalom okozta ármozgásokról, végül az 1933-tól állandósult inflációról. A továbbiakban tárgyalja az árak alakulását a szocialista gazdaságban, külön a mai árstabilizációs törekvéseket. A könyv utolsó részében a szerző válaszolja, mit hozhat szerinte az új világgazdasági rend előbb-utóbb szükségszerű kialakulása, hogyan fog hatni nemzetközi méretekben az árakra a természeti erőforrások kiaknázásának gazdaságossága, a termelés humanizálása, a környezetvédelem stb.

*Marosi Miklós: SZERVEZÉS—ÖSZTÖNZÉS—HATÉKONYSÁG. Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 505 l. Ára 64 Ft.*

A szerző a szervezés módszertani elméletével foglalkozik; nem tárgyalja a gyakorlati szervezés módszertanát. A rendszerek általános jellegzetességeinek bemutatása után áttekinti a szervezet struktúráját a funkcionális kapcsolatok oldaláról, struktúra és program összefüggésben, majd válaszolja a strukturális kapcsolatrendszer fő vonásait. A továbbiakban a szervezeti célok, célmeghatározó döntések, a szabályozás és ösztönzés, valamint a szervezés hatékonyságának kérdései kerülnek kifejtésre.

*Szira Tamás: A GAZDASÁGI NÖVEKEDÉS ÉS A JÖVEDELEMSZABÁLYOZÁS KAPCSOLATÁNAK NÉHÁNY VONÁSA. Közgazdasági értekezések 26, Akadémiai Kiadó, 1978. 218 l. Ára 28 Ft.*

A szerző a jövedelmek keletkezésének és átcsoportosításának vizsgálata alapján foglalkozik a folyamat hatásmechanizmusainak problémáival. Tárgyalja a jövedelmek felhasználása és a gazdasági növekedés kölcsönkapcsolatának kérdéseit, a fontosabb gazdaságpolitikai intézkedések és a jövedelemszabályozás összefüggéseit is. Végül a gazdaságpolitika leghatékonyabb megvalósításához szükséges jövedelemszabályozási rendszer jellemzőit világítja meg, és körvonalazza a további kutatási feladatokat.

*Varga Jenő: A NAGY VÁLSÁG. Válogatott írások (1924—1943). Kossuth Kiadó, 1978. 495 l. Ára 80 Ft.*

A háromkötetesre tervezett Varga Jenő sorozat első darabja (A proletárdiktatúra



gazdaságpolitikája) 1976-ban jelent meg a Kossuth Kiadónál. A most közreadott válogatás Varga Jenő legtermékenyebb korszakából merít, amikor a szerző a Szovjetunió külgazdaságának irányításában, felelős posztokon tevékenykedve, figyelmét egyértelműen a világgazdasági kérdésekre irányíthatta. A kötetben kiemelkedő helyet foglalnak el az 1929–1933-as nagy gazdasági világválságról frott tanulmányai.

*Vincze Imre: A KGST NEMZETKÖZI VALUTARENDSZERE.* Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1978. 295 l. Ára 47 Ft.

A könyv első része a Nemzetközi Gazdasági Együttműködési Bank elszámolási és hitelezési tevékenységével foglalkozik, a többi között vizsgálja a valutaárfolyamoknak a KGST nemzetközi valutarendszerében betöltött szerepét, valamint a nemzetközi gazdasági szervezetek alapításának és működésének valutáris-pénzügyi szabályait. A második rész bemutatja a KGST tagországok társadalmi termelésének színvonalát, szerkezetét és nemzetközi kapcsolatait. Az utolsó rész a KGST nemzetközi valutarendszere továbbfejlesztésének módozatait tárgyalja.

### Szociológia

*Bálint József: TÁRSADALMI RÉTEGZÖRDÉS ÉS JÖVEDELMEK.* Kossuth Kiadó, 1978. 213 l. Ára 23 Ft.

A szerző gazdag statisztikai adatbázis tudományos feldolgozására vállalkozott. A társadalmi rétegzördés vizsgálatának statisztikai módszereit mutatja be előljáróban, majd taglalja a mai magyar társadalom alapvető osztályainak és rétegeinek jellemzőit. A demográfiai fejlődés számbavétele, a demográfiai rétegek leírása után foglalkozik a társadalmi rétegek jövedelmének és fogyasztásának mutatóival.

*ÉLETMÓDKUTATÁS A SZOCIALISTA ORSZÁGOKBAN.* Szerkesztette *Szántó Miklós.* Kossuth Kiadó, 1978. 305 l. 28 Ft.

A kötet tanulmányai foglalkoznak a szocialista országokban bekövetkezett életmódváltások okaival, következményeivel, azokkal a társadalmi tényezőkkel, amelyek bizonyos életmód-típusok fennmaradását, illetve eltűnését eredményezik.

### Állam- és jogtudomány

*Szabó Imre: A JOG ÉS ELMÉLETE.* Jogtudományi értekezések. Akadémiai Kiadó, 1978. 161 l. Ára 18 Ft.

A könyv hét fejezetéből három közvetlenül a joggal, annak fogalmával, alapvető eszméivel és társadalmi hatékonyságával foglalkozik. A további négy elsősorban a jogelméletet tárgyalja, ezen belül a szocialista jogösszehasonlítást elemzi, továbbá a jogelméletnek mint tudománynak a viszonyát különböző más jogtudományokhoz, ill. részjogtudományokhoz.

### Lexikon

*MODERN ÉPÍTÉSZETI LEXIKON.* Főszerkesztő: *Kubinszky Mihály.* Műszaki Kiadó, 1978. 365 l. Ára 90 Ft.

A lexikon korunk építészettörténetét tárja az olvasó elé címszavakra bontva, az egész világra kiterjedően. Ahol indokolt, az előzményeket is bemutatja, azokat az avantgarde áramlatokat és fontos alkotásokat, amelyek korunk építészetét előkészítették.

*PEDAGÓGIAI LEXIKON III. kötet L—Q* Főszerkesztő: *Nagy Sándor.* Akadémiai Kiadó, 1978. 510 l. Ára 122 Ft.

A lexikon III. kötete ismerteti Magyarország oktatásügyének szervezeti felépítését, szól a művelődésgazdaságtanról; részletesen bemutatja a komplex nevelés folyamatának sokirányú összefüggéseit: cikkek olvashatók a nemzetközi nevelésügyi intézményekről, az oktatástechnológiáról, az óvodai neveléssel kapcsolatos kérdésekről, a pedagógia fogalmi problémáiról stb.

**Összeállította: Rét Rózsa**

1828—1978

## MEJELENT AZ AKADÉMIAI KÖNYVKIADÁS 150. ÉVÉBEN

A kiadásért felel az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki szerkesztő: Sándor István

A kézirat nyomdába érkezett: 1978. X. 20. — Terjedelem: 7 (A/5) iv

78.6417 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

## Содержание

Научная информация и Академии наук (*Ференц Марта*) ..... 881

### Статьи

*Рудольф Андорка*: Общественное развитие в Венгрии в перспективе ..... 883

*Иван Золтан Денеш*: «Ложно-реалистическая» логика сохранения привилегий ..... 894

*Дёрдь Рожа—Тибор Браун*: Модернизация информационной службы в области научной литературы в Венгерской Академии наук ..... 910

*Иштван Харшани*: О новом направлении буржуазной науки об управлении ..... 937

### Дискуссия

*Альберт Коня*: Ответ на дискуссионные статьи по вопросу о научной аттестации ..... 918

*Йозеф Сабадош*: Проблемы работы по редакции математического журнала ..... 921

*Янош Мартон*: Публикация работ венгерских авторов в иностранных журналах ..... 922

### Интервью

Отто Руднаи отвечает на вопрос о том, в каком состоянии находится дело эпидемиологии в нашей стране, каковы успехи борьбы с оспой, гриппом, вирусным энцефалитом? (*Иштван Хайдушка*) ..... 927

### Панорама 932

Научная жизнь 942

Новые научные книги 957

## Contents

Scientific Information and the Academy (*Ferenc Márta*) ..... 881

### Studies

*Rudolf Andorka*: A Long-term Perspective of the Social Development in Hungary ... 883

*Iván Zoltán Dénes*: The 'False Realistic' Logic of Preserving Privileges ..... 894

*György Rózsa—Tibor Braun*: Modernization in Conveying Scientific Information in the Hungarian Academy of Sciences ..... 910

*István Harsányi*: On a New Trend in Civil Management Science ..... 937

### Debate

*Albert Kónya*: Answer to Articles of Debate on the Qualification of Scientific Achievements ..... 918

*József Szabados*: About Problems in Editing a Mathematical Periodical ..... 921

*János Marton*: Hungarian Publications in Foreign Periodicals ..... 922

### Interview

Ottó Rudnai answers: Our Situation in the Field of Epidemics: Preventive Measures Against Small-pox, Influenza, and Epidemic Cerebritis (*István Hajduska*) ..... 927

### Outlook 932

Scientific Life 942

New Scientific Books 957

## TARTALOMJEGYZÉK

Tudományos információ és az Akadémia ( <i>Márta Ferenc</i> ) .....	881
--------------------------------------------------------------------	-----

### Tanulmányok

<i>Andorka Rudolf</i> : Magyarország társadalmi fejlődése hosszú távon .....	883
<i>Dénes Iván Zoltán</i> : A kiváltságörzés „hamis realista” logikája .....	894
<i>Rózsa György—Braun Tibor</i> : A szakirodalmi információ korszerűsítése a Magyar Tudományos Akadémián .....	910

### Vita

<i>Kónya Albert</i> : Első következtetések a vitából .....	918
Hol publikáljanak a magyar kutatók? <i>Szabados József</i> : A matematikai folyóiratszerkesztés problémáiról .....	921
<i>Marton János</i> : Magyar publikációk külföldi folyóiratokban .....	922

### Interjú

Rudnai Ottó válaszol: Milyen a járványügyi helyzetünk, hogyan alakul a himlő, az influenza, a fertőző agyvelőgyulladás elleni küzdelem? ( <i>Hajduska István</i> )....	927
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### Kitekintés

Gondban az amerikai tudomány és technika (932), A történetírás mai arca (933), A francia tudományos tájékoztatás helyzete (936) ( <i>Hernádi Miklós</i> ) .....	932
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### Kutatásszervezés

<i>Harsányi István</i> : A polgári vezetéstudomány egy új irányzatáról .....	937
------------------------------------------------------------------------------	-----

### Tudományos élet

A IX. Szociológiai Világkongresszusról ( <i>Szántó Lajos</i> ) .....	942
A Nemzetközi Elektrokémiai Társaság kongresszusa ( <i>Lengyel Sándor</i> ) .....	945
Nemzetközi konferencia az informatikáról ( <i>Szentgyörgyi Zsuzsa</i> ) .....	947
Az integrált optika, optoelektronika és lézerkutatás hazai helyzete ( <i>Siklós Tivadar</i> ) .....	949
Szimultán tanulási kísérletek ( <i>Farkas Miklós—Lőkös Ágnes—Mile Károlyné</i> ) .....	950
A Tudományos Minócsító Bizottság hírei .....	952

### Könyvszemle

Pataki Ferenc: Társadalomlélektan és társadalmi valóság ( <i>Kéri József</i> ) .....	953
Kalmár I. György: Szociáldemokrácia, nemzeti és nemzetiségi kérdés Magyarországon (1900—1914) ( <i>M. Kondor Viktória</i> ) .....	955
Új tudományos könyvek .....	957



307.696

23  
1978  
Különzám

# FANYAR

## Tudomány



ÚJÉVELŐDŐ  
NE SZÓLJ SZÁM...  
KÜLÖNSZÁM

1978

Kifakadémiai Beadó, Budapest

# FANYAR Tudomány

A Magyar Tudományos Akadémia Félreértesítője

MZ/X. kötet — Új árfolyam I. kötet. Ne szólj szám . . .  
1978. szilveszter



FELELŐS BEADÓ

Köpeczi Béla

(Hej Rákóczi, hej Köpeczi  
Fanyarok híres vezéri!)



FELELŐS KISZÚRKESZTŐ

Hencsey Gusztáv  
(De GUSZTibus non est disputandum)



FELELŐTLEN SZERKESZTŐK

Csató Éva, Rejtő István, Szántó Lajos  
(Három a fanyar igazság!)



A "NE SZÓLJ SZÁM. . ." SZERZŐI

Alpár László, Benedek Pál, Hencsey Gusztáv, Inzelt Péter,  
Kaján Tibor, Lengyel Tamás, Mikszáth Kálmán, Móra  
Ferenc, Nagy István, Novobáczky Sándor, Petrik Ferenc,  
és még sokan mások.

Nincsenek új viccek,

Csak fiatal emberek vannak,  
Az Akadémián minden vicc régi.

SZERKESZTŐSÉG

1051. Budapest, Münnich Ferenc u. 18. Tel.: 119-287

TERJESZTÉS

Nincs. Izgalmas, tehát bizalmas.

## AZ ORSZÁG TENYERÉN

Az MTA Közgyűléséhez,  
József Attila után szabadon.

Az ország tenyerén, ahol élünk,  
a Roosevelti téri romon  
mint pici kristályocskák, fura  
létről szólnak szólamok  
s lerakódnak, mint a k ö z g y ű l é s  
keményen, vastagon.

Létünkre így ül ez a kór.  
És mint tanulmányok  
vastag köteti mosogatják  
a meddő gépidőt –  
hiába törli a víz vesénkből  
a megkövesedőt.

Moshatja bér is – ilyenek vagyunk.  
Új nép, másfajta raj.  
Másként szegjük a szót, fejünkön  
másként tapad a v a j.  
Nem tudás, nem is az ész, hanem  
a szén, vas és olaj,

az exportkényszer vezérel minket  
egy szörnyű paradoxon  
présgépei közé pöccintve  
tudóst és matadort,  
hogy helyt álljunk a magyar tudományért  
a rögös talajon.

Lukács, Bolyai, Szent-Györgyi után  
így lett az agyból kiló.  
A minősítési rendszert védve  
minden emberi jó  
mérceje ezért él mibennünk,  
mint disszertáció.

Más akadémiát annyszor,  
mióta kialakult  
naprendszerünk, nem szerveztek át  
eddig, itt sok a múlt:  
testületünkben tekintély, elvek,  
vakhit és presztizsharc dúlt.

Tudós fórum még annyira  
be nem fűrödhetett,  
amennyire ti a sok tárca mellett  
jól befűrödtek:  
az égre emeltük szemünk. Megjött  
az új szél és S z e g e d.

Csak nézzetek, kevés a műszer,  
hogy elavult a gép!  
Törékeny témák reccsenek össze,  
mint tócsán gyöngye jég,  
nagy tervek ködfüggőnye omlik,  
ha kezdjük; s jön a vég.

Ki oldja meg? – talán a Főtitkár? –  
az Elnök Szent neve?  
Gyermekekörük, gyermekekörünk. Kétszer  
püposodott teve.  
Furcsa állat. No, szóljatok már!  
Vagy ízlik a leve?

És látjuk már, hogy nemsoká  
két pártra oszlotok,  
s vagy hasznót hajtotok, vagy szültök  
egy álfokozatot.  
Csodát ne tudományszervezéstől,  
Munkától várjatok. . .

Im itt vagyunk, szép intézetek  
MTA kölykei.  
Emeljétek föl szintünket! Azé,  
aki fölemeli.  
Ilyen erős csak az lehet,  
ki munkánk pénzeli.

Föl a szinttel, a mai szint fölé!  
Ily elmaradt szintet  
az látott-hallott, ki békát látott,  
s fenekét tárnában lenn,  
ki mélyreszállt intézeteink  
szép jelentéseiben

Föl, föl! . . . A kétfejű sasmadár  
ül, székel, ötöl,  
mint tudományos testületiség  
és bizottságözön.  
A szakigazgatás témát  
koncentrál ösködön.

Míg megvilágosul gyönyörű  
képességünk: a trend,  
mellyel az elme tudomásul veszi  
a rémes képtelent,  
a termelési erőket odakint, s a  
székfoglalót idebent.

Az ország tenyerén sívít e dal.  
A tudós, az okos,  
nézi, csak nézi, hull, csak hull a  
szemébe a nagy por,  
s lerakódik, mint a k ö z g y ű l é s,  
keményen, vastagon.

Egy akadémikus kér majd szót,  
mert ő (az ülések zárt,  
vad vitáinak ékköve)  
tudatos jövőbe lát,  
s megváltja vele minden évben  
Az Akadémiát.



# MAGYAR ÍRÓK A MAGYAR AKADÉMIÁRÓL

Az alábbiakban két részletet közlünk Mikszáth Kálmán, illetve Móra Ferenc akadémiai ihletésű írásaiból. Szerencse, hogy mindaz, amiről írnak, ma már csak történelem.

Mikszáth Kálmán:

## AKADÉMIÁDÁK

Alkalmi karcolat  
(Rövidítve)

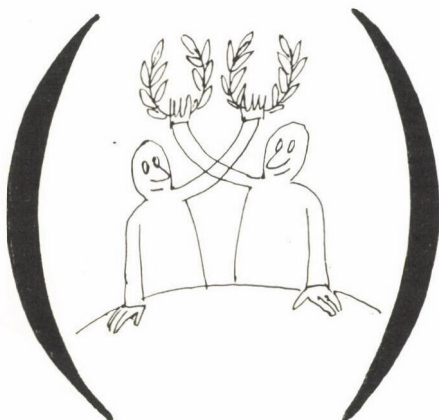
Nagy lelki épüléssel olvastam a napokban jó Agricolánk tárcacikkét, melyben leírja, hogy mint nevelik tudós mecénások akadémikussá íródeákjaikat, tényrnyalóikat, panegiristáikat. S mondhatom, nagyon megbotránkoztam volna az effajta tudóscsináláson, ha ugyan nem tudnék én, s nem tudnának velem még sok mások erre is kádenciát.

Hát azt gondolja a jó Agricola, hogy csak fáradságos szolgálattal csinálják az akadémikust? Látszik, hogy nem ismeri a könnyebb módokat, melyek közül van szerencsém bemutatni ezúttal a *kilincselést*.

A kilincselés oly módja az akadémikus cím megszerzésének, amelyhez nem kell sok tudomány, sem pedig sok fáradság, hanem csak jó láb és vastag cipőtalp.

A kilincselő akadémikus-jelölt mindenekelőtt könyveket szerez magának jó nagy mennyiségben, ezután pedig szorgalmasan üli a széket és égeti a petróleumot. Évek során át pusztítja a tintát és papirost s minekutána tíz könyvből egyet csinált, kilép vele a világ elé, s nagy hangon hirdeti önmagáról, hogy ő nagy tudós.

Szakmájául természetesen a régészetet és történelmet választja, mert ez a két provincia az, amelyhez legtöbbször akarnak érteni, és mégis legkevesebben értenek. Mert hát kinek is jutna eszébe mindennek utána nézni, amit az ilyen nagy tudósok a régi könyvekből és poros aktákból kiírnak. Ki fogja keresni, hogy honnét van ez vagy amaz a sor, e vagy ama mondat szóról szóra kiírva, természetesen a forrás megnevezése nélkül. Kritikusaink kevés számmal vannak, s oly sok a dolguk, hogy bizony nem érnek rá a sok szalma között, amely nálunk a történetírás terén évről évre fölmerül, turkálgatni.



A kritika vakságából vagy kegyes elnézéséből megszületik tehát a nagy tudós. S miután már megszületett, eget kér. Hóna alá veszi két-három keserves kötetét, melyek után egy egész könyvtár siratja az apaságot; fogja vándorbotját s felkerekedik az Akadémia felé. Sok alázatos hajlongás és hálálkodás után meghallgatják a kéregetőt, s valamelyik nagyfejű, jó napot akarván magának és a szegény ördögnek csinálni, a tagajánlások alkalmával megemlékezik róla, ki tudja – gondolván –, hátha még jó fogást is tesz vele az Akadémia, mert hiában – nem tudni, kiben mi lakik.

Az első alkalommal megbotránkozással utasítja vissza a nagy tekintélyű areopág az ignota quantitást. De ez nem fészélyezi őt; megkísérti másodszor, sőt harmadszor is betörni a Pantheon kapuját. Újra és újra elkezd a kilincselést. Dereka ketté görnyed a hajlongásban, keze feltörik a kilincsek fogdosásában. Neki mindegy akár gazdasági gépgyáros, akár beszercebányai püspök, akár csizmadia, akár történettudós, csak ha befolyása van a tudós szavazókra, felkeresi, megostromolja, s nem szűnik meg neki alkalmatlanodni mindaddig, míg meg nem ígéri a "magas" pártfogást.

Emellett nem pihen; hanem egyre bámulatja magát az újságokban.

"Jeles fiatal tudósunk N.N., most éppen egy nagyobb történelmi munkán dolgozik, mely stb. stb." – Vagy pedig "Jeles fiatal tudósunk és történetbúvárunk, mint beavatott körből bennünket értesítenek, tegnap utazott Quinquendo-niába, hogy az ottani levéltárt átkutassa" – és így tovább.

Valahol a frank földön, a múlt század vége felé találtak egy követ, melyen eme rejtélyes fölirat volt olvasható:

I.C.  
ILE. C.H.  
EM.  
I.N.DE.SA.  
N. E. S.

A tudós akadémia sokáig törte rajta a fejét, hogy vajon mit jelenthet a rejtélyes fölírás, míg végre egy szegény falusi tanító találkozott, aki azt a következőképp magyarázta meg. – Mintegy ötven évvel a kő megtelelése előtt, azon hely felé, ahol kő állott, a megterhelt szamarakat szokták hajtani fuvaros gazdáik, miért is a fölirat ekkép olvasható: Ici le chemin des ânes. – Itt van a szamarak útja.

Mintha csak a kilincselés és reklámcsinálás útját értette volna; azon utat, amely nem egy mondvacsinált tudóst vezetett már az Akadémiába!

Elég volna talán már az akta-másolókból s kilincselő könyörtudósokból, akiknek száma máris légio.

### Az Akademia előtt.



/Jankó János rajza az 1896-os  
Hozom-naptárból/

(Paraszt asszony a vak fiát vezeti s megszólítja *l'ajla Jánost.*)

– Ugyan nagyságos uram, ha meg nem sérteném: nem  
ez a vakok intézete?

V J -- Nem, ez a világitalanok hajléka.



## AZ ELSŐ AKADÉMIKUSOK

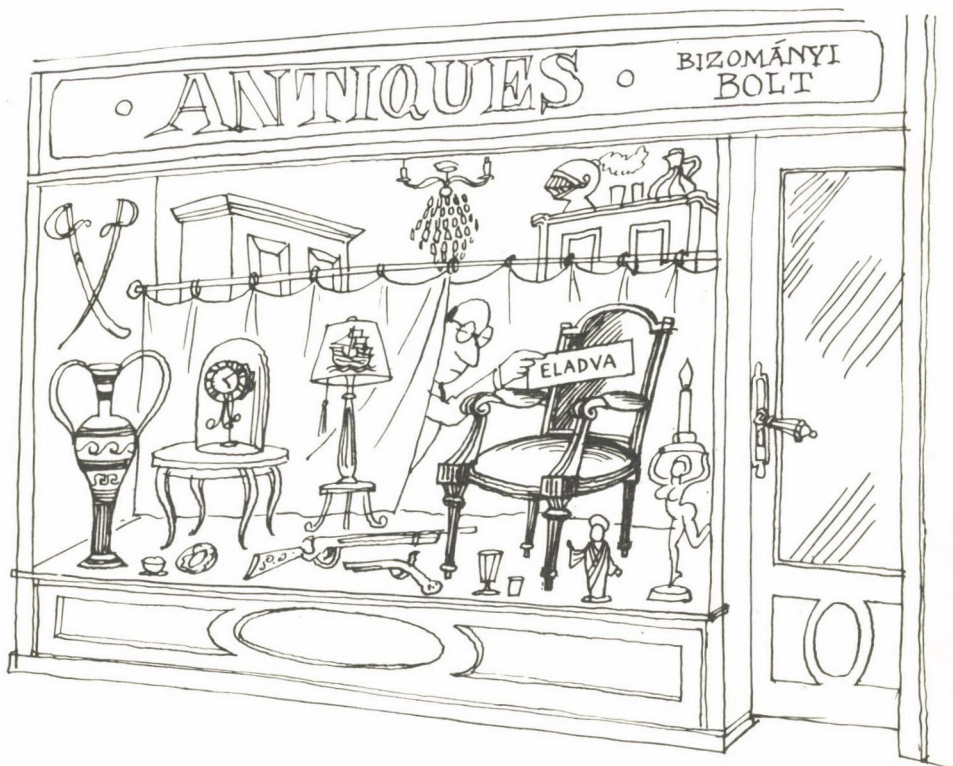
(Részletek)

"1830 nyarán annyira jutott a Magyar Tudós Társaság dolga, hogy már az igazgatósága is megalakulhatott. Olyan nagytekintetű igazgatósága tán sose lesz többet az Akadémiának, mint ez az első volt. (Mórának nem volt erőssége a prognosztika. A szerk.) A négy alapító grófon kívül volt benne még hat gróf, három báró és egy valóságos herceg is, Batthyány Fülöp. Benne volt Reviczky, a kancellár és Somssich, az alnádor. Aranygyapjút csak egy viselt a magas uraságok közül, de az aranykulcsosoknak és aranyarkantyúsoknak se szeri, se száma. A legkisebb úr is legalább főispán volt köztük."

"Elég az hozzá, hogy Nagy János akadémikus lett 1833-ban, s attól fogva negyven esztendeig egyetlen tagválasztógyűlésről el nem maradt, de soha senkire rá sem szavazott, akár József nádor kapacitálta, akár Deák Ferenc. Meg is mondta, hogy miért.

– Engem megválasztottak akadémikusnak, nem tudom, miért, mert én arra rá nem szolgáltam. Ebben bizonyos vagyok, mert magamat jól ismerem. Hát most már hogy válasszak én meg a nemzet tudosává olyan embert, akit se-hogy se ismerek? Nem, azt én nem teszem, én nem szavazok senkire.

Ha igaz ez az anekdota, akkor Nagy János megérdemelte az Akadémiát. A nyelvtudománya lehetett gyenge, de a logikája erős volt."



SZÉKFOGLALÓ

## MEGALAKULT A "TPB"

A "Tudományos Pótlékok Bizottsága" (továbbiakban "TPB") megkezdte áldásos működését.

A Bizottság elnökségi és alkalmi. (Valóban született ilyen bizottság. A Szerk.)

Az *elnökségi* szó az *alanyra* utal. Azt jelenti, hogy olyanok hozták létre, akik maguk is kapnak tudományos pótlékot, csatlakozva ezzel a "Csináld magad" és a "Mozdulj" című országos szintű célprogramokhoz. Volt olyan javaslat, hogy a Bizottság indítson új mozgalmat a body building mintájára, "money building" címmel.

Az *alkalmi* szó pedig a *tárgyat* jelzi. Ugyanis a tudományos pótlékok mai összegén tengődő főtudorok csak az alkalmi áruk házában, alkalmi kiadások alkalmával tudnak alkalmi ruhát venni maguknak a közgyűléshez hasonló alkalmakra, de azt is csak jubileumi ülések alkalmából és ad hoc.

Bár a Bizottság anyagai csak 1949-től vizsgálják a helyzetet, valójában a probléma régebbi eredetű.

Móra Ferenc írja<sup>1</sup>: a harmincas évek kezdetén:

*"Az Akadémia rendes tagjai évi fizetést húztak, négyszáz forintot kaptak pengőben, vagyis ezer forintot váltócedulában, ami nem kapitális ugyan, de mégis tizenkét millió koronát tesz mai pénzben."*

Móra Ferenc itt az 1830-as évek összegeire utal és jó alkalmat ad a bizottságnak összehasonlításokra. Természetesen gondot okoz az 1833-as, váltócedulában adott 1000 forint, és az 1978-as, Ady portréban adott 2645 forint vásárlóértékének összevetése és az, hogy a 12 millió korona átszámítása turistaárfolyamon vagy transzferábilis pengőben történjék-e.

Az alkalmazott matematikáról folytatott vitához hozzászóló akadémikusok vállalták, hogy átszámítják ezt az összeget koronára. Hosszú, alkotó és termékeny vita után három új bizottság megalakítását javasolta a "TPB".

### 1. Pótléktörténelmi Emlékbizottság

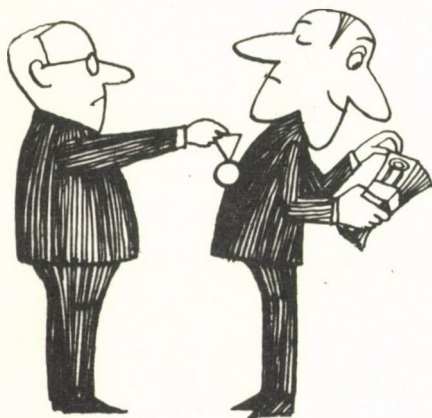
Feladata: a pótlékok szerepének tisztázása a török hódoltságtól napjainkig.

### 2. Pótlékértékelméleti Szakbizottság

Feladata: a pótlékokkal kapcsolatos antimarxista érték-többség elméletek bírálata és az értékcsökkenés meghatározása a korabeli árindexek alapján.

### 3. Elnökségi Koronatanács

Feladata: annak eldöntése, hogy kül- és belpolitikai szempontból mi ér többet: a magyar forint, vagy a *magyar korona*.



1. Móra Ferenc: Fele sem tudomány. Utazás a földallati Magyarországon. Magvető. 1960. 234. old.



# A TUDOMÁNYOS MINŐSÍTŐ BIZOTTSÁG HÍREI

NA, MI ÚJSÁG WÁGNER ÚR?!

A Bergengóc Tudományos Akadémiára a végveszélyt a filozófusok és közgazdászok hozták. Olyan mennyiségben írtak disszertációt a tudomány (természetesen a többi tudomány) termelőerővé válásáról, hogy a némi pénzügyi gondokkal küszködő Bergengócia politikai-állami vezetése úgy érezte, jó ötletet kapott. Körülnéztek, de nem látták a változt folyamatot. Ezért megszületett az "Országos Tudomány-Termelőerő Keresztkezési Terv" ("OTTKT") és a "Több Pénzt Behozni" ("TPB") fórum.



Az "OTTKT" keretében megkezdődött a helyzetfelmérés. Viszonylag gyorsan és olcsón kiderült, hogy a bergengóc negatív termelőerő aktívan alakul át pozitív tudománnyá. Tucatnyi disszertáció született a lakótelepek szociológiájáról, kizárólag azért, mert pénzhány miatt a lakások szűkek és nincs óvoda. Az autószerelv hiány haladéktalanul tudománnyá vált: megvédték "A magángépkocsik karbantartási rendszerének néhány infrastruktúrális vonatkozása"<sup>1</sup> c. disszertációt\*. Nincs a szülészetben hashajtó, sebészetben papírvatta, urológián katéter – van tudományos eredmény: "A szervezés elmélet alkalmazása az intézeti gyógyszerellátásban"<sup>2</sup> c. disszertáció.

Ennek alapján felállították a következő hipotézist: **Ha a negatív termelőerő intenzíven alakul át pozitív tudománnyá, feltételezhető, hogy a negatív tudomány alakul át pozitív termelőerővé.**

\* A jelen cikkben hivatkozott valamennyi doktori és kandidátusi disszertációt 1977-ben eredményesen megvédték!

<sup>1</sup> Magyar Tudomány 1977/7-8. 626. old.

<sup>2</sup> Magyar Tudomány 1977/7-8. 626. old.

A hipotézist gondosan, alaposan ellenőrizték az alkalmazott matematika vita alapján. Miután az alkalmazott matematikát széles körben használják, nem lehet pozitív tudomány, ami teljes mértékben összhangban van a hozzászólások jelentős részével. Ha viszont figyelembe vesszük azt az eléggé elterjedt véleményt, hogy a számítógépes és egyéb ügyeknek sok haszna nincs, úgy az alkalmazott matematika tudomány és ezt a nézetet is több neves hozzászóló támogatja. A hipotézis tehát a tudományos elemzés első próbáját sikerrel kiállta.

A kutatási jelentés a "TPB"-t nem nyugtatta meg teljes mértékben. Hiányolták a befektetett pozitív pénz (lásd  $K + F$ ) átalakulási, különösen pedig visszaalakulási folyamatának részletesebb tanulmányozását; úgy mond "a kutatásnak közvetlenebbül kell hozzájárulnia társadalmi, gazdasági céljaink megvalósításához."

Ebben az időben azonban a bergengóc tudósok még nem tudtak közös véleményt kialakítani. A folyamatot két, egyaránt közölhetetlen modell segítségével próbálták leírni. Az egyik szerint:

$$3 \text{ KÖZPÉNZ} + 6 \text{ KÜLFÖLDI KIKÜLDETÉS} = 1/2 \text{ TUDOMÁNY} \\ \text{TUDOMÁNY} \longrightarrow \text{ZSEBPÉNZ} + \text{KNH}^*$$

a másik modell:

$$3 \text{ PÉNZ} + 10 \text{ SZÉKHÁZ} = \text{TUDOMÁNY} + 100 \text{ PUBLIKÁCIÓ} \\ \text{TUDOMÁNY} + n \text{ H}_2\text{O} = n \text{ PÉNZ} + \text{TUDOMÁNY}$$

Az utóbbi modell minden tekintetben jól közelítette a valóságot, egyetlen szépséghibája az volt, hogy a tudomány oldhatósági szorzata nagyságrendekkel kisebbnek bizonyult a bárium-szulfáténál.

Szerencsére a bergengóc tudósok már palánta korukban magukba szívták a cuius regio, eius religio elvét és ezt alkotóan alkalmazták is. (Üjabb pofon azoknak, akik élcéldnek az elméleti kutatási témák gyakorlati alkalmazhatóságával kapcsolatban!) A tudományos eredmények interpretálásában azonnal határozott fordulat következett be. Valamennyi-ről kimutatták, hogy elengedhetetlenek égető társadalmi, gazdasági problémáink megoldásához.

Vegyük példának alapvető, az eltelt időben részben már megoldott társadalmi problémáinkat. A bergengóc dolgozó feleségek ma négyféle névviselés közül válogathatnak. Kisütötte volna valaki mind a négyféle lehetőséget a "Magyar személynévadás és társadalmi helyzet a XIV-XVI. században (Leveleltett gonosztevők nevei)"<sup>3</sup> téma feldolgozása nélkül? Viselhetné valaki a Macsák Tivadarné, Lúke Berta nevet, amikor már tíz éve elvált Macsák Tivadartól, ha "A tulajdonnév funkciója és jelentése"<sup>4</sup> c. disszertációban ki nem mutatják, hogy ez a tulajdonnév nem jelenti azt, hogy az illető Macsák Tivadar felesége? ! Legfeljebb annyit jelent, hogy az illető nem férfi. Többet nem is várhatunk el egy tulajdonnévtől.

Korosodó férfitársaink alkotó közérzetét gyakran negatívan befolyásolta egy-egy kiszemelt ifjú hölgy "Nem ettem meszt!"<sup>5</sup> kijelentése. Megismerve "A fehérjehiány, a helytelen kalcium-foszfor arány és a gonadotrop hormon hatása a jerke bányások nemi érésére"<sup>6</sup> c. disszertációt, tudjuk, hogy a jerke nem a pocak nagyságát kritizálta, mindössze a helytelen kalcium-foszfor arány miatti éretlenségről lehet szó. A méshíányos táplálkozás e kellemetlen következménye nagyobb mennyiségű kalcium (pl. igazgyöngysor) adagolásával szinte azonnal megszüntethető. Evvel kapcsolatban javasoljuk az "Ösztönös tudományos megsejtések a népies kiszólásokban" téma haladéktalan feldolgozását is.

Politikai életünk nagy jelentőségű eseménye volt, hogy a Hazafias Népfront egyes választóközrzetekben már két (egyszer három) jelöltet is állít. Mennyi zűrzavart előzött meg "A választási bíráskodás története Magyarországon"<sup>7</sup> c. elemzés.

Milyen irányban kell módosítani a külkereskedelmi cserearányok változásával összhangban a Polgári Törvénykönyvet? A válasz bizonyosan megtalálható "A császárkori gazdasági válság nyomai a római jogforrásokban"<sup>8</sup> c. disszertációban!

A kutatási témák koncentrálására vonatkozó követelményt is könnyűszerrel teljesíti a Bergengóc Akadémia.

\* Közvetett népgazdasági haszon

<sup>3</sup> Magyar Tudomány 1977/12. 954. old.

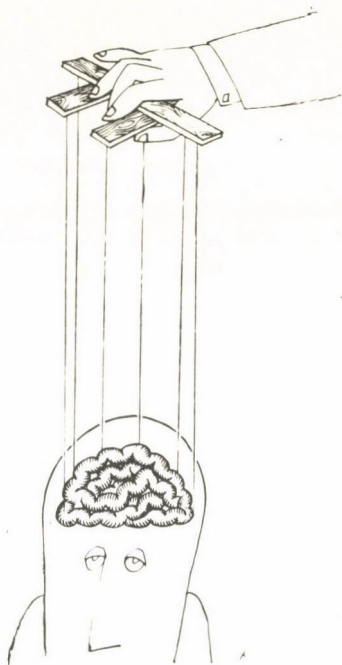
<sup>4</sup> Magyar Tudomány 1977/5. 392. old.

<sup>5</sup> Magyar Tudomány 1977/5. 393. old.

<sup>6</sup> Magyar Tudomány 1977/7-8. 626. old.

<sup>7</sup> Magyar Tudomány 1978/1. 78. old.

Mindenki előtt világos "A technikai haladás társadalmi problémái a gazdasági szervezetekben"<sup>8</sup> c. téma aktualitása. Fókuszolva a kutatást, eljutunk "Az alá- és fölérendeltségi viszonyok a szervezetekben"<sup>9</sup> kérdésig. Majd megszületik a konkrét eredmény: "A mai magyar nyelv helyhatározó rendszere"<sup>10</sup>.



Előremutató árpolitikánk alapja "A könny termelésének és fehérje változásainak jellegzetességei"<sup>11</sup> c. disszertáció. Régen az árszínvonal-korrekciókat hosszadalmas viták előzték meg. Ma az Anyag- és Árhivatalnak mindössze aminosav-analízátorra van szüksége: elterjesztünk néhány hírt októberben, analizálunk majd korrigálunk: kávé, égetett szeszes italok – igen, gépkocsi benzín – nem (1978-as adatok).

Nagy szerepe van korunk rákfenéjének, a végtelen értekezleteknek a leküzdésében "A beszédmű értékű bekezdés konstrukciós formái"<sup>12</sup> c. műnek. Gyakorlati alkalmazására először a következő Közgyűlésen kerül sor, ahol a hozzászólásokat egy bekezdésre korlátozzák.

Apropó, társadalmi közérzet. Kiültem napozni új fürdőgatyában, új kempingszéken (Made in Hungary, világszínvonal). Olvasgatni kezdtem a "Szálasanyagokon rögzített reaktív színezékek fotokárosodása kinetikájának és mechanizmusának vizsgálata"<sup>13</sup> c. disszertációt. Mire befejeztem: gatyá, kempingszék egy délelőtt kifakult. Nem dühöngtem: megértettem miért. Ez sem mindegy!

A "Munkavégzési kötelezettség a munkajogban"<sup>14</sup> és a "Párizs adófizető népessége a 13-14. század fordulóján"<sup>15</sup> c. disszertációk nagy segítséget nyújtanak aktuális társadalmi problémáink, a szocialista jövedelemarányok kialakításához.

Bergengócia aktívan bekapcsolódott a nemzetközi tudományos együttműködésbe is. Szép példája ennek a "Politikai mozgalmak Peruban a két világháború között"<sup>16</sup> vagy "A szocialista irodalomszemlélet franciaországi fejlődésének néhány kérdése"<sup>17</sup> c. disszertáció. Cserébe finn tudós könyvet írt Bethlen Gáborról.

A KGST- tagországok együttműködése keretében szomszédaink a dáko-román kontinuitás vizsgálatát vállalták, nálunk viszont elkészült "Az erdélyi magyar színháztudomány 1849-ig"<sup>18</sup> c. disszertáció.

Kissé több fejtörést okozott "A kínai nyelvű költemények első japán antológiájának, a Kaifuszonak a megalkotása (751. év)"<sup>19</sup> c. disszertáció interpretálása. Ma már világos: A Bergengóc Tudományos Akadémia mérte az első csapást a négyek bandájának népellenes kultúrpolitikájára.

<sup>8</sup> Magyar Tudomány 1978/1. 78. old.

<sup>9</sup> Magyar Tudomány 1977/12. 954. old.

<sup>10</sup> Magyar Tudomány 1977/12. 954. old.

<sup>11</sup> Magyar Tudomány 1978/1. 80. old.

<sup>12</sup> Magyar Tudomány 1977/6. 479. old.

<sup>13</sup> Magyar Tudomány 1978/1. 79. old.

<sup>14</sup> Magyar Tudomány 1977/5. 393. old.

<sup>15</sup> Magyar Tudomány 1977/9. 704. old.

<sup>16</sup> Magyar Tudomány 1977/6. 479. old.

<sup>17</sup> Magyar Tudomány 1977/5. 392. old.

<sup>18</sup> Magyar Tudomány 1977/6. 479. old.

<sup>19</sup> Magyar Tudomány 1978/1. 79. old.





TEAM MUNKA A TÁRSADALOMTUDOMÁNYOKBAN

A "Hézagos sorok és a függetlenség"<sup>20</sup> c. disszertáció elemzi a neokolonialista mesterkedések veszélyét Afrika déli részén.

A kutatók figyelemmel kísérik a fejlődő népek ("Komplex vegetációtanulmányok Kelet-Afrikában/Tanzánia, Ulluguru hegység")<sup>21</sup>, a gyorsan fejlődő népek ("Az osztják fonémák kölcsönhatása"<sup>22</sup>) és az eltűnt népek ("A bizánci metrika összehasonlító szempontjai"<sup>23</sup>) aktuális problémáit is.

Tudósaink odafigyelnek egymás tudományos problémáira is. Arról a kérdésről, hogy a "Tető alá hoz" kifejezés németes, míg a "Lányom férjhez van menve" kifejezés szép magyaros, legfeljebb egy cikket lehet írni az Élet és Irodalom-ban. De "A *physiologiás hydroxyprolin és glycoaminoglycan-excretio és a mucopolysaccharidosisok*"<sup>24</sup> és "A *hypothalamus, hypophysis és epiphysis szerepe a kísérletesen előidézett, polyfullicularis petefészekkel járó, anovulatiós tünetegyüttes pathomechanizmusában*"<sup>25</sup> értekezések címének magyar nyelvre átírása több változatban, kitöltheti az ES teljes évfolyamát.

"A holland struktúra alkalmazkodása a világgazdasághoz"<sup>26</sup> c. munka feltárta, hogy a 6000 literes tejhozam jobban alkalmazkodott a világgazdasághoz, mint a 2400 literes. Az "Az ágazati szabályozás, termelői magatartás a szarvasmarhatartásban"<sup>27</sup> c. disszertáció ehhez kapcsolódva kimutatta, hogy ennyi pénzért a marhák nem termelnek több tejet. "A pedagógus hivatás vizsgálata a fejlett szocialista társadalom építése követelményeinek szemszögéből"<sup>28</sup> c. disszertáció bebizonyította, hogy ez nem nevelési kérdés. Ezek után már tudományosan megalapozva emelhették fel a tej árát.

<sup>20</sup> Magyar Tudomány 1978/I. 78. old.

<sup>21</sup> Magyar Tudomány 1977/9. 703. old.

<sup>22</sup> Magyar Tudomány 1977/5. 392. old.

<sup>23</sup> Magyar Tudomány 1977/6. 480. old.

<sup>24</sup> Magyar Tudomány 1977/9. 704. old.

<sup>25</sup> Magyar Tudomány 1978/I. 81. old.

<sup>26</sup> Magyar Tudomány 1978/9. 704. old.

<sup>27</sup> Magyar Tudomány 1978/I. 81. old.

<sup>28</sup> Magyar Tudomány 1978/I. 80. old.

Az igazi tudós legyőzi a nehézségeket! Megszületett "*A regényíró D.H. Lawrence*"<sup>29</sup> c. disszertáció, bár a "*Lady Chatterley's Lover*" c. izgalmas Lawrence-művet rendszeresen elkobozza a Vámórség!

Az egészségügyi felvilágosítást szolgálja "*A csillagközi semleges hidrogén eloszlása a Virgo-régióban*"<sup>30</sup> c. disszertáció. A Virgo-régióban az átlagos állampolgár különböző jelenségeket már korábban is el tudott képzelni, azonban táncstalan volt a csillagközi semleges hidrogén észlelése és különösen annak eloszlása esetén.

A Mindenki Iskolája rendelte meg az "Octavian Goga, a költő és műfordító"<sup>31</sup> c. disszertációt. Velük ne élcelődjön a Hofi, hogy egész nap csak bukott gyerekeknek való műsor megy a tévében. Octavian Goga az eminenseknek is újdonság! Bár Gogát még Ady is ismerte.

Úgy véljük, hogy a felsoroltak után természetes a Bergengóc Tudományos Akadémia azon szigorú rendelkezése, hogy a társadalmi-gazdasági céljaink megvalósítását célzó kutatás területén vezetők csak azok lehetnek, akik alkalmasságukat disszertációval bizonyították.

Befejezésül nem hallgathatjuk el, hogy "*A szakirodalom avulási sebességének felezési ideje*"<sup>32</sup> c. értekezés szerint ezen írás avulásának sebessége monoton csökken. Ettől fél a szerző is!



<sup>29</sup>Magyar Tudomány 1978/1. 77. old.

<sup>30</sup>Magyar Tudomány 1978/1. 79. old.

<sup>31</sup>Magyar Tudomány 1978/1. 77. old.

<sup>32</sup>Magyar Tudomány 1977/6. 481. old.



## EGYÜTTMŰKÖDÉSI SZERZŐDÉS

A Fővárosi Garázsipari Vállalat és a Magyar Tudományos Akadémia együttműködési szerződést kötött a tudomány közvetlen termelőerővé válásának meggyorsítása céljából.

A szerződő felek a politikai- társadalmi szervek határozataitól vezérelve, a kutatás-termelés ciklus lassúságától elkeseredve elhatározták, hogy fizető parkolóhelyet létesítenek az MTA székháza előtt és a parkolási díjat 4 Ft/óraban állapították meg.

A tudomány és a termelés közötti korábbi bonyolult és áttételes kapcsolatok helyett a szerződés új távlatokat nyit a termelőerővé válási folyamat előtt. Hazánk anyagi erőforrásait figyelembe véve a nemzeti jövedelem több, mint 3%-át kitevő kutatási költségek egyre nagyobb teherként jelentenek. Ezeknek a költségeknek jelentős része a kutatók zsebébe vándorol. Ha a koncepciózus továbbfejlesztés eredményeként sikerül hasonló parkolóhelyeket létesíteni valamennyi akadémiai intézet előtt, akkor lehetőség nyílik arra, hogy a K + F költségek nagy részét közvetlenül visszarámoltassuk a termelő szférába. A kutatók béréből, pótlékaiból, Akadémiai Díjaiból stb. így lesz garázs és parkolóóra, azaz *termelőeszköz*.

A szerződő felek kötelezik magukat az alábbiakra:

A Magyar Tudományos Akadémia nemzetközi rendezvényeket, bizottsági üléseket, megbeszéléseket szervez a parkolók gazdaságos üzemeltetésének biztosítása céljából.

A Fővárosi Garázsipari Vállalat a parkolási díjakból képezhető fejlesztési alapot elsősorban újabb K + F költségek összemzeti elvonására, azaz további, fizető parkoló helyek létesítésére fogja felhasználni.



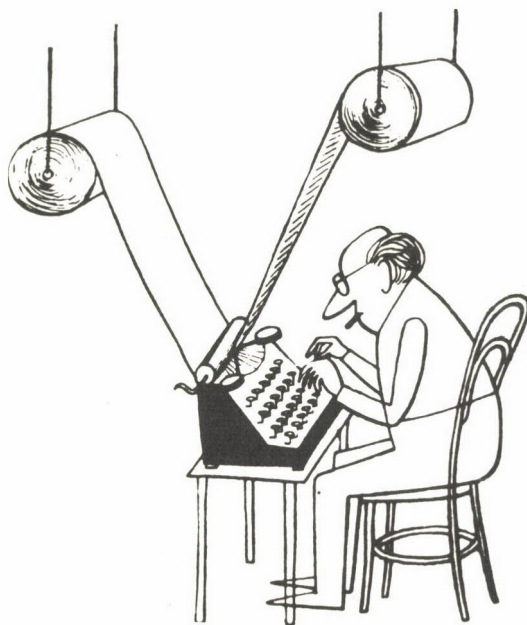


## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS Á LA TUDOMÁNY

A Szerzők fontosnak tartják kijelenteni, hogy jelen Tanulmányunkban a Magyar Népköztársaság minden állampolgára kivette részét, Ők maguk mindössze annyit tettek, hogy szerény krónikásaként a Kornak, a néplélekben talán már többszáz év óta izzó gondolatokat lejegyezték. Ha valakit mégis ki kellene emelni a Hatalmas Alkotó Együttesből, talán az ENSZ főtitkárát, az ország miniszterelnökét, az intézet igazgatóját, főosztályuk, osztályuk és csoportjaik vezetőit kellene megemlíteni elsősorban. Főnökeiktől külön elnézést kérnek abból az alkalomból, hogy ezúttal saját nevük alatt publikálnak, fönntartva azonban, hogy ezen Tanulmány elsősorban főnökeik munkája; a benne levő értékes gondolatok kizárólag főnökeiktől származnak, s a Szerzők csupán a tévedéseket mondhatják magukénak. A Szerzők nem kívánnak megfélemezni Barátaikról, akik ellenségeikkel szemben támogatták, sem Ellenségeikről, akik munkájukban ösztönözték őket.

A Szerzők ezúton mondanak köszönetet egymásnak az értékes konzultációikért, melyeket egymással folytattak. Végül, de nem utolsósorban a Szerzők szeretnék Önmaguknak is leróni hálájukat az értékes útmutatásokért, a koncepciózus ötletekért, valamint azért az aprólékos műgondért, mellyel jelen munka kidolgozását végezték.

A Szerzők



KÉSZÜL AZ ELŐADÁS

## TUDOMÁNYOS MEGALAPOZOTTSÁGGAL

(Részlet a Magyar Jog c. folyóiratban megjelent "Jogforgácsok" c. cikkből.)

A tudományos kommunikációnak van néhány alapszabálya. Ezek közül teszünk közkincsé néhányat:

1. Szüntelenül juttasd kifejezésre az olvasó iránt érzett *megvetésedet*. Ennek legjobb módszere:

- a) gondolataid kiismerhetetlensége,
- b) stílusod körmönfontósága.

Ne törődj azzal, hogy gondolataidat az olvasó nem ismeri meg. Ebből semmi baj nem lehet! Az olvasó nem méltó arra, hogy szellemi termékeidből csemegézzon. Gondolj arra, hogy írásaidat úgyis csak azok olvassák, akik ugyanerről a témáról írnak. Ha gondolataidat ők is megismerhetik, féltő, hogy *ellopják*.

*Kerüld az egyszerű mondatokat!* A közbevetett mellékmondatok mennyiségével egyenes arányban nő a publikáció tudományos értéke. Gondolataidat *rejtsd el* bonyolult mondatfűzéssel, idegen szavak gyakori használatával. Sőt! Ha nincs gondolatod, az sem baj. TEGYÉL ÚGY, MINTHA ELREJTETTÉL VOLNA VALAMIT!

*Példa* a helyes stílusra:

*Kérdés:* Hogyan fejezhető ki tudományosan ez a gondolat: "Nem az a fontos, hogy az ember hány éves, csak a szíve legyen fiatal!"

*Válasz:* "A körülmények integrálódása mellett merőben irreleváns, noha teljesen nem elhanyagolható – az az objektivizáció, amely egyértelműen kifejezésre juttatja – bár pozitív érdeksérelem nélkül – a természetes személyek életévének summáját, mégis az eredmény oldaláról azt a maximát kell látni, hogy a fő specifikus követelmény, amit támaszthatunk, sőt támasztanunk kell – anélkül, hogy egy túlfeszített helytállási kötelem realizálódásának Prokrusztesz ágyába kényszerítsenék magunkat, és/vagy az opportunizmus hibájába esnénk –: nos, a szív (cor) elhasználtsága, sőt időbeli fennállásának relatíve és alakilag szemlélt rövideje: ez a döntő faktor".

2. Publikációd tudományosságának másik fokmérője: a *lábjegyzetek száma*. A tudományos jelzőt nem nyerheted el, ha a lábjegyzetek mennyisége – legalább szemre – elmarad a tanulmány terjedelmétől. A legjobb arány: egy oldalon 35-55% lábjegyzet, 65-45% szöveg. Gondolj arra, hogy azok a tudóstársaid, akik hasonló témakörből már publikáltak, csak a lábjegyzetet olvassák el, és csak azért, hogy az ő nevük szerepel-e ott.

Nem szükséges, hogy a lábjegyzetben felsorolt forrásmunkákat el is olvasd! Egy forrás alapján 25-30 forrásmunkát könnyedén idézhetsz. Egy-egy angol, német, francia, olasz, svéd nyelvű forrás megjelölése *kettőnek számít*. Kínai, bushman eszperente, lapp nyelvű lábjegyzetből egy: öt magyarnyelvűt pótol.

*Példa* a lábjegyzet helyes használatára:

Nem<sup>1</sup> az<sup>2</sup> a<sup>3</sup> fontos<sup>4</sup>, hogy az ember<sup>5</sup> hány<sup>6</sup> éves, csak a szíve<sup>7</sup> legyen<sup>8</sup> fiatal!

<sup>1</sup> Ezzel ellentétesen: *Yes, yes, baby, Beny-Goodmann*, Songs, New-York, 1936. A téves értelmezésre l.: *G. Frank: Nemek és a világ* (Sex and World, London, 1848.)

<sup>2</sup> Lásd: *The; Ország: A concise dictionary of the English and Hungarian languages*, Budapest, 641. p.

<sup>3</sup> L.: 2.sz. lábjegyzet.

<sup>4</sup> The Important Law and Moral Law, 29 Tulane L. Rev. 277-291.

<sup>5</sup> Ptk 8. § ; — — — — Code Civil 352. és köv. § §, Codice civile 86. § .

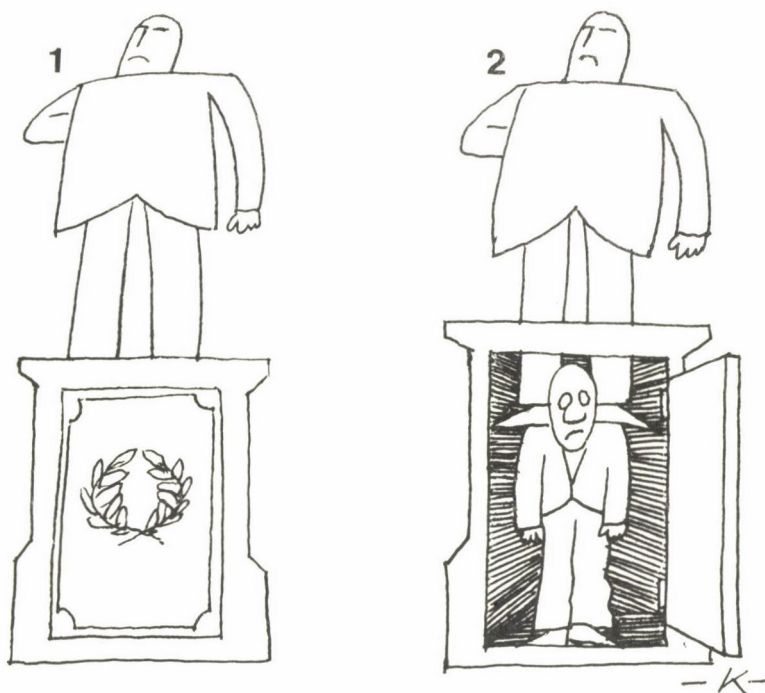
<sup>6</sup> *Wilson: A béltraktus betegségei: hányás, hasmanés*, Israel, 1963. 215/a p.;

<sup>7</sup> *Puskin: Majo pecsalnoje szerdce* (Az én bánatos szívem); Nyekotoruje voproszu ziszjetyemü szovjetszkogo prava, Szovgoszprav, 99-120.

<sup>8</sup> *Sein und Sollen, H. Kelsen, Hauptprobleme der Staatslehre*, Tübingen, 1923. 14. p.

## KAPCSOLATAINK A FEJLŐDŐ ORSZÁGOKKAL

"A harmadik világ tudományos közéletének kimagasló egyénisége, J.B. Bokassa akadémikus, az állam- és jogtudományok doktora, császár és a Francia Idegenlégió valóságos törzsőrmestere régi katonabajtársa, Fülíg Jimmy levelező tag útján felajánlotta a Közép-Afrikai Császárság Tudományos Akadémiájának tiszteletbeli tagságát azon magyar akadémikusnak, aki saját véleménye szerint erre legméltóbb." (Újsághír, 1977. december 31.)



A megtisztelő felkérés egyszerre dobogtatta meg az akadémikusok, a külügyesek és a belügyesek szívét. A helyzet áttekintése viszonylag leggyorsabban az utóbbiaknak sikerült: szignalizációs levélben tudatták az MTA Elnökével, hogy a Magyarországról kitiltott Fülíg Jimmy ily módon szeretné folytatni korábban megkezdett együttműködését a Budapestről többszörösen kitiltott Pepita Ofélia nevű egyénnel a konkrét élettani folyamatok kutatása területén.

Akadémiánk külügyesei viszont fogas kérdést kaptak. Vitathatatlan, hogy a Közép-Afrikai Császárság a harmadik világ része, és népe rohamléptekkel megindult a szocializmus felé vezető úton, mert a Történettudományi Intézet által előrelátóan elkészített kis sémán könnyűszerrel leolvasták, hogy a császárság a rabszolgatartó nomád társadalomhoz képest előremutató államforma. A Bokassa-cirkusz (ahogyan a társadalmi fejlődés nem-kapitalista útját lejárató polgári sajtó nevezi) már többször jóváhagyott kis jóindulattal a nemzeti büszkeség jogos és szép megnyilvánulásának, a nemzeti egység sajátos afrikai manifesztációjának is tekinthető. Sajnos, nem támaszkodhattak a hagyományos pontozási rendszerre: az új császár nem vett részt a bandungi értekezleten (negatív tény), a belgrádi értekezleten (negatív), a kairói értekezleten (fene tudja). Mivel azonban nem hívta meg Teng Hsziao Pinget, a külügyesek úgy döntöttek, hogy az MTA alacsony szinten ugyan, de képviselheti magát.

Az Akadémián megindult a nemes versengés. Eleinte az önjelöltek száma csak egy-két tucat körül volt, ami lenyegesen alatta maradt a szokásos színvonalnak. Az illetékesek – mint ilyenkor általában – a tájékoztatás nem kielégítő szintjére gyanakodtak, és körlevélben tudatták, hogy a napidíjat francia frankban adják. Valami bajkeverő azt is elterjesztette, hogy a berber oroszlán bőréből készült irhabunda potomolesó, így az akadémikus-feleségek is bekapcsolódtak a jelölés nehéz munkájába. A Főtitkár mindenesetre megtette az ilyen helyzetben szokásos operatív intézkedést: a Tudós Klubban kés-villa helyett három kanállal terítették.

Mit volt mit tenni, teljes gözzel beindult a pályaműgyártás gépezete. Akadémiánk legfontosabb eredményei általában az interdiszciplináris kutatás körében születnek. Réges-régen, a "Leben und leben lassen" korszakban (ami ugyan távolról sem volt olyan idilli, mint akadémikus nagyapáink visszaemlékezéseiben), úgy tartották, hogy interdiszciplináris az a kutató, akit fegyelmezetlensége miatt már minden diszciplinából kiutáltak. A mai modern szemlélet, a "Sok lúd disznót győz", viszont határozottan előtérbe állítja az interdiszciplináris kutatás fontosságát.

Az egyik legszebb munka az orvosok, közgazdászok és társadalomtudósok közös eredménye volt: "Az orvosolhatatlan bajok katalógusa", két kitűnő résztanulmánnyal: "Mitől megy fel népünk vérnyomása?" és "Placebo, mint panacea".

A biológusok és közgazdászok kidolgozták a hazai exportmérleget javító tápszerstruktúrát a szopora, de fizetőképesség gyengénfejlettek részére. Itt a biológusok dolgoztak a tápszereken, a közgazdászok pedig megvizsgálták a fizetőképességet a burnusszal kevert tetetragya közös felkutatását és kiaknázását alapul véve.

A matematikus-fizikus osztály legérdekesebb eredménye a funkcionál-analízis kidolgozása, amit a Reáltanoda utca és a Roosevelt tér között lejátszott "Ne nevéss korán!" játékban már alkalmaztak.

A műszaki tudományok képviselői egyedül is jelentős munkát végeztek. Megvizsgálták, hogy ha már nincs telefon, miért nincs telefonkönyv. Két tudományosan megalapozott álláspont alakult ki: az egyik fél licencvásárlást javasolt, aminek kiválasztására akadémikus-küldöttséget kell a fejlett telefonkönyvű országokba küldeni, a másik központi telefonkönyv-oktatási célprogramot és exportképes magyar telefonkönyv kikutatását indítványozta (állítólag egy-két régi még van a szemétben).

Érdekes eredményeket hozott a filozófusok és matematikusok együttműködése. A tükrözésméletből kiindulva megvizsgálták, hogyan tükröződik a valóság a hazai sajtóban. Megállapították, hogy a sorok között olvasható tartalom tízéves időtávlag jól approximálja a négy évvel ezelőtti valóságot.

A legnagyobb koordináló munkát a történészek végezték. Az még nem haladta meg a szokásos kereteket, hogy a nyelvtudósokkal együttműködve elkészült a "Nyelvcsapások a magyar akadémián 1948-1968" c. monográfia. Megszerkesztettek azonban egy alkalmi tanulmánykötetet (ebben az évfordulókkal kapcsolatban jelentős gyakorlatra tettek szert). A fontosabb tanulmányok – különböző szaktudósok közreműködésével – a következők voltak: "Csaba királyfi útja Catalaunumtól Közép-Afrikaig és hatása az V. századi agrárnépesítés szaporulatára" (ehhez négyszer végigutazták Olaszországot Catalaunumtól Szicíliaig);

"A közép-afrikai masszívum kiszakadása a Nápolyi-öbölből és beékelődése az Ubangi-kanyonba" (ehhez négyszer végigutazták a Földközi-tenger partját Athéntől Tangerig);

"A Csád tó és a Balaton faunájának összehasonlító vizsgálata";

"A Zanyád kifejezés zöngés és zöngétlen mássalhangzóinak szerepe a teve emésztésében";

"A magyar és francia nyelvben fellelhető germanizmusok közös eredetéről";

"A magyar és közép-afrikai pentatónia azonosságai az italbolíi énekekben".

A Közgyűlésen párás vita volt kialakulóban. Teljesen megváltozott a helyzet azóta, hogy akadémikusaink testvéri összhangban működtek együtt a "Pótlék és a nemzeti valuta vásárlóerejének trendje" c. tanulmány és a "Személyes sérelmeink" c. almanach összeállításában. A kedélyek átmeneti lecsillapítására és az összhang megteremtésére az Akadémia Hivatala vitára bocsátotta a következő broszúrákat:

"Hogyan hozzuk szoros összefüggésbe hobbinkat a nagy nemzeti célokkal?"

"Miért az én tippem váltja meg az országot?"

"A dollár rubelre történő átváltásának csűrscavaros módszerei

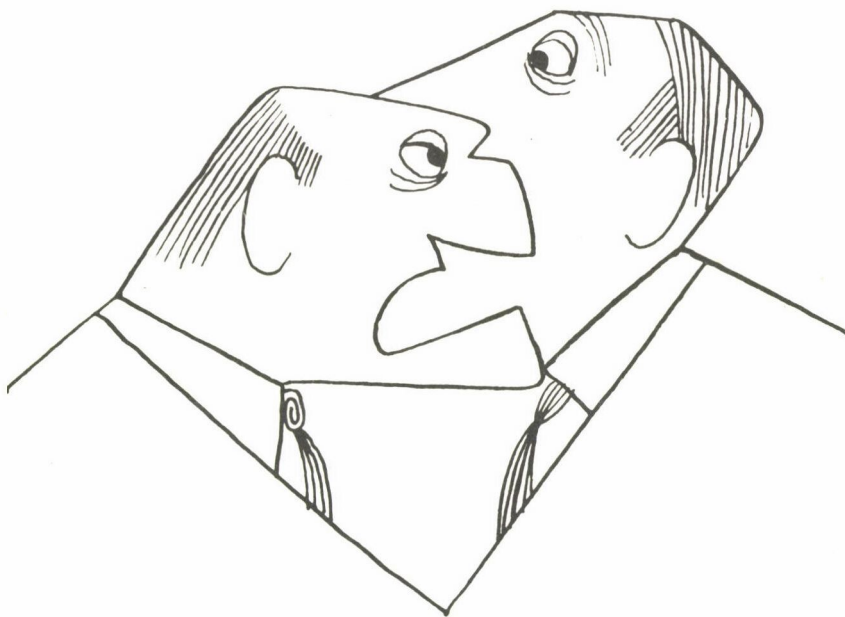
– ha közpénz,

a rubel dollárra történő átváltásának csűrscavaros módszerei

– egyéb esetben".

Lapzártakor a jelölés feletti vita még tart. Egyetlen kérdésben sikerült közös álláspontot kialakítani: Fülig Jimmy megválasztását az MTA tiszteleti tagjának (für alle Falle) mindenki megszavazta.

**Lapzárta után jelentik:** miután az Akadémiát alacsony szinten kell képviselni, a tiszteleti tagságra legmértöbb akadémikus kiválasztása az Almanach "testméretek" rovata alapján megtörtént.



# VÁLOGATÁS A TUDOMÁNY HUMORÁBÓL

## RENDEZETLEN JEGYZETEK (Részletek)

### Kutatási ipar

Nem mindenki tudós, csupán azért, mert a kutatási iparban dolgozik.



Nem mindenki hülye, csupán azért, mert a kutatási iparban dolgozik.

### Taktika

Elment a FŐHATÓSÁG-hoz és megmagyarázta, hogy szüksége van egy ötezer dolláros műszerre. Megkapta a pénzt és a műszert.

Egy év múlva ismét elment a FŐHATÓSÁG-hoz és megmagyarázta, hogy a műszerhez egy kiegészítő alkatrész szükséges, enélkül fölösleges volt kidobni az ötezer dollárt. A kiegészítő alkatrész beszerzésére ötvenezer dollárt kapott.

### Párhuzamos kutatások

Rengeteget harcoltunk a párhuzamos kutatások ellen. E harcban jelentős eredményeket értünk el. A felszabdult kutatási kapacitást fölösleges kutatásokra fordítjuk.

### Michelangelo

Michelangelo a SZEKLÁBFARAGÓVÁLLALAT-nál dolgozik, mint széklábfaragó. Otthon a spejzban márványból megfaragta Mózeszt és elküldte a Téembé nevű görög műgyűjtőnek. Az visszaküldte, mondván, hogy csak neves meseterek régiségeit értékeli. Most a BIZOMÁNYI ÁRUHÁZ próbálja eladni a faragványt, mint kertitörpét. Sajnos, ehhez nem eléggé színes.

### Öfelsége csillagásza

Mit keres ez a toprongyos ember királyi udvaromban?

Ö Felséged udvari csillagásza.

Mi a dolga az én udvari csillagászomnak?

– Ő csinálja Felséged kalózkapitányainak a tengeri térképet.

Miért ilyen toprongyos ez a fontos ember?

– Mert mindössze évi öt aranyat kap Felséged kincstárából.

– Többet érdemél. Legyen mától fogva száz arany a fizetése.

Bátorkodom Felséged figyelmét alázatosan arra felhívni, hogy akkor Felséged udvari csillagászának státuszát soha többé nem fogja csillagász betölteni.

### Ketyere

A ketyere munkaeszköz. Ketyerézni csak ketyerével lehet. A napokban ketyerére volt szükségem és elmentem a ketyereboltba: nagy árubőséget tapasztaltam. Kapható maszek ketyere, van többféle ketyere mezőgazdasági termelőszövetkezetek melléküzemágaiból, láttam a szövetkezeti ipart dicsérő ketyeréket és válogathattam a hazai nagyipar kiváló termékei között. Az áruválasztékot bővítette egy kutatóintézetben előállított ketyere is. Ezt választottam. Az elárusító úgy nézett rám, mintha ez rossz benyomást tett volna rá. Mondtam neki, hogy ezt a ketyerét alapkutatási tevékenység során állították elő, tehát elvben ez a legjobb ketyere. Az elárusító megfontolta a dolgot, majd így szólt:

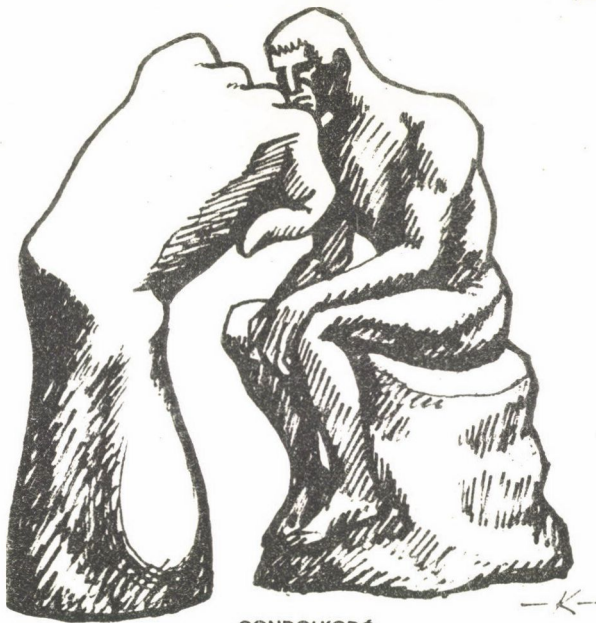
Jegyezze meg uram, hogy elvi ketyerével nem lehet ketyerézni.



Kölyökkoromban egy nyarat falun töltöttem, az ottani dokornál, aki történetesen nagybátyám volt. Egy napon feldagadt az arcom s nagybátyám tüstént diagnosztizálta, hogy a fogammal van baj. Nem sokat teketóriázott, beültetett szerény fogorvosi székébe, s amint kinyitottam szájamat, megragadta fogójával a nagy rágó-zápfogamat és egyetlen kemény, férfias mozdulattal letörte koronáját. Akkor aztán gyökérfogót vett kezébe és egyetlen kemény, férfias mozdulattal összemorzsolta az egyik gyökeret. Csipesszel kezdte szedegetni a nagyobb szilánkokat, de elájultam. Hídeg vízet fecskendezett az arcomba és magamhoz térített:

— Most aztán, fiacskám, felülsz a biciklire, bekarikázol Halasra, mert a többi már a városi doktorok dolga.

(B.P.)



GONDOLKODÓ

#### ÉLCSZILÁNKOK

#### A kutatók fejlődése

Polihisztor az, aki egyre több és több dologról egyre kevesebbet és kevesebbet tud. Végül mindenről tud semmit.  
Specialista az, aki egyre kevesebb és kevesebb dologról egyre többet és többet tud. Végül semmiről tud mindent.

#### Formális logika

- a) A statisztika szerint az elhalálozott férfiak többsége nők. Tehát a házasság a férfiakra életveszélyes.
- b) A statisztika szerint az elhalálozott nők többsége özvegy. Tehát az özvegyesség a nőkre életveszélyes.

#### Statisztika

Ha egy ember két bécsiszeletet eszik, és egy másik ezt nézi, akkor átlagban egy bécsiszeletet ettek.

#### Modern lírai hangulat

Egy gondolat sem bánt engemet.

## Kémia

Állami-díjának átvételekor a nagy vegyész így nyilatkozott: Kísérleteimhez nélkülözhetetlen volt az idegen savak sótára.

## Nyelvújítás

Aspiráns = igyekvenc

## Csak irodalmian

Légy fa, melyen villám fut keresztül.

## Valószínűségszámítás

A gyenge felkészültségéről ismert hallgató mindenki nagy meglepetésére igen jó eredménnyel vizsgázik matematikából.

- Hogyan csináltad ezt? – kérdezik a barátai.
- A dolog egyszerű, ötven százalékra mentem, a 120 vizsgatételből megtanultam: írd és mondd egyet.
- Miért ötven százalék ez?
- Hát vagy azt kérdezik, vagy nem.

## Életbölcsélet

Hallottakról vagy jót, vagy semmit.

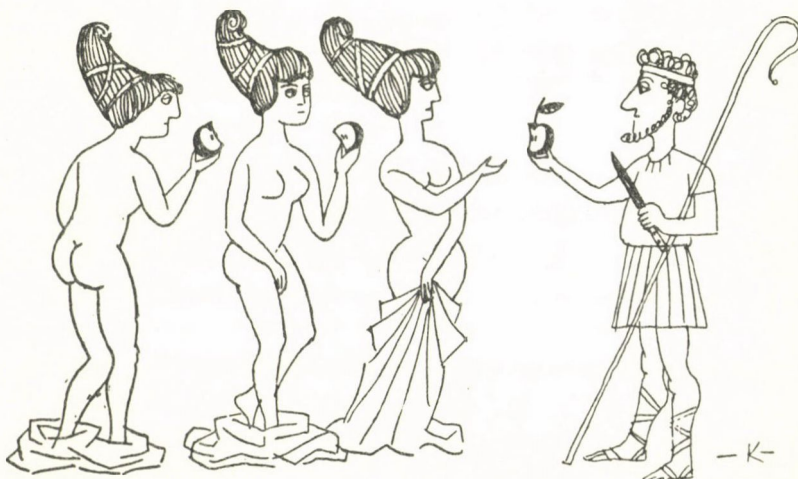
## Történettudomány

A történészek legnehezebb feladata előre látni a múltat.

## Politikai számtan

Minden hatóság nem annyi, mint mindenhatóság.

(A.L.)



SZELEKTÍV TUDOMÁNPOLITIKA



## TUDOMÁNYTALAN AXIÓMÁK

### Közlemény

"Felkérjük a halhatatlan Író és Költő urakat: elhalálozásuk előtt szíveskedjenek szellemi hagyatékukat szoros decimális elrendezésbe rakni, mert létszáhiány miatt munkatársaink rendezetlen hagyatékkal nem foglalkoznak. Irodalomtörténeti Kutató Intézet."

### Külföldi tudós-hazánkfia ünnepléséhez

Senki sem próféta, csak a saját hazájában.

### Utókor

Van olyan tudós, akinek meg kell halnia ahhoz, hogy elismerjék, milyen tehetségtelen volt.

### Elkeseredés

– Nem veszíthetek mást, csak a Corvin láncaimat!

### Emlékeztető történéseknek:

– Deheroizálta már az ehettit?

### Archeológia

A nagy tudományos lefedezések korát éljük.

### A magyar tudósokat a nemzetközi konferenciákon nyitott ajtók várják.

Csak az ajtóhoz még az ablakot is meg kell szerezni.

### Gyanakvás

– Én mindig sejtettem, hogy Z. nem igazi tudós. Feltalált valamit!

### Lengyel vicc (lehetne magyar is)

A professzort a lakása előtt megállítja az utcaseprő:

– Csak ne hordja fenn úgy az orrát professzor úr! Az én fiamat származásánál fogva biztosan felveszik az egyetemre, de a magáét aligha . . .

A tudós csendesesen feleli:

– Lehet, de az én unokámat fel fogják venni, a magáét meg aligha!

– Mivel segíti Ön, mint tudós a gyakorlati gazdasági életet?

– Azzal, hogy távoltartom magam tőle . . .

### Állampolgári öntudat

– Miért hagyta abba a levéltári kutatásaidat?

– Mert nem vagyok hajlandó idegen emberek leveleit elolvasni!

### Kezdetben volt a tudomány

Aztán jött a tudományszervezés.

Ez megszülte a maga irodalmát. Így jött létre a tudományszervezés tudománya.

Ez aztán úgy szétágazott, hogy megszületőben a tudományszervezés tudományának szervezése.

Fejlődünk . . .

(N.S.)

## KÖZPONTI FIZIKAI KUTATÓ INTÉZET

Indítsunk témát!

Minden versenynél lényeges a jó indulás, s ez alól a kutatás sem kivétel. Egy jó témaindítással hosszú évek munkáját takaríthatjuk meg, sőt az igazán jól indított témákat kutatni már nem is kell. Az utóbbi húsz évben előbb csak távolabbról, majd egyre közelebből több nagysikerű téma indítását figyelhettem meg. Az alábbi témaindítási sűrítésem a legfontosabb szabályokat tartalmazza. (Használat előtt felrázandó!)

A téma, mint ismeretes néhány, a társadalom adott fejlettségi szintjére jellemző kulcsszó egymás mellé helyezett sorozata, amely végeredményben értelmes, vagy még jobb, ha csak félig érthető mondatot eredményez. Az első feladat tehát a kulcsszavak kikeresése. Ezeket a legkönnyebben a napilapokból, a TV-ből vagy rádióból tudhatjuk meg: leggyakrabban előforduló, vagyis a társadalmat legjobban nyugtalanító szavakat, illetve kifejezéseket kell megtalálnunk. Így például a közelmúlt aggodalmat kiváltó szavai és kifejezései között kétségtelenül ott szerepeltek: zöldség, számítógép, alkohol, a kutatás termelőerővé válása, exportképesség, gazdaságosság, Jimmy Carter, a mák ára stb. Mivel a fenti szavakból egy mondat már összerakható, a további keresés egyelőre abbahagyható.

Namármost a kigyűjtött szavak közül elhagyjuk azokat, amelyekről már évek óta beszélünk. Ezekkel úi. kár foglalkoznunk, megoldásukra úgy sincs remény, túlságosan nehezek, már elcsépeltek. A kutatási témának a megoldhatóság íci-pici reményét azért fel kell villantania. Fentiek alapján minden újságolvasó könnyen kitalálja, hogy az exportképesség és a gazdaságosság szavak mindenképpen törleendő. Jimmy Carter új, tehát tulajdonképpen maradhatna, de egyelőre az amerikaiak sem tudnak mit kezdeni vele. Különben is egy jó témának nincs vége, őt meg négy évre választották; szóval őt is kihagyjuk. Tulajdonképpen a kutatás-termelőerővé válása, című téma is a reménytelenségek történelmi kategóriájába tartozik, de "senki sem vágja maga alatt a fát" jelszóval bennhagyjuk a reményteljes témaszavak gyűjteményében. A zöldség, számítógép, alkohol, a kutatás-termelőerővé válása, a mák ára lesznek a bázis szavaink.

Ezek mindegyike alkalmas témacímnek. A tudományosság fokozására azonban célszerű, ha a téma címében legalább egy érthetetlen magyar vagy idegen szó is van. Ezeket legegyszerűbb a napilapok zenei rovátaiból, vagy az irodalmi kritikákból kiírni (ezekben úi. érthető szó alig akad). Hogy a szemléltető módszeremet továbbra is alkalmazni tudjam, ide irok néhányat: irizáló, bigézés, maligán, intersystemcrisscrossing, intransfusionális, infrastruktúra stb., stb.

A türelmetlenebbek már a téma címét szeretnék írni. Nagy hiba lenne. Először még el kell döntenünk, hogy helyi, országos vagy nemzetközi szervezettől várjuk-e a támogatást. Mert ennek megfelelően a finanszírozó szerv vezetőjének hobbját is fel kell venni a címszavak listájára: példaként Ford (uszás), Giscard d'Estaing (politikai görbetűkör írás), míg másoknál bélyeggyűjtés, baklövés, pipihús, érme vagy bankó gyűjtés stb. szerepel. A kulcsszavak kiválasztásánál még egyéb szempontok is vannak, de ezek a későbbiek során maguktól is érthetővé válnak.

Következik tehát a sorsdöntő művelet: a címszavak összehordása és mondatba rakása. A témának annál fényesebb a jövője, minél több kulcsszót sűrít magába. Elnegy a téma, ha legalább két kulcsszó van benne, pl. az intersystemcrisscrossing zöldségtermelési rendszer meghonosítása (a reaktor tetején, hazánkban, a Szaharában, a déli féltekén). A zárójelben lévő szavak közül a támogató szerv méretének megfelelőt kell meghagyni. "Az intersystemcrisscrossing zöldségtermelési rendszer meghonosítása a reaktor tetején" nyilván KFKI téma. Ugyanaz a déli féltekén ENSZ téma stb.

A fenti kulcsszavakból kapásból összerakható egyéb ígéretes témák: a mák árának interfuzionális bigézése számítógéppel. Az alkoholkutatás termelőerővé válása infrairizálás hatására maligán transzfúzióval. A mák árbigé számítógépes előrejelzése. A mák alkoholos maligánózása TPA 71-gyel (számítógép helyett).

Úgy érzem, a módszer eddig mindenki számára egészen világos volt.

Az így megfogalmazott címek azonban még mindig veszélyesek lehetnek. Most kell az ún. biztosító szót beépíteni a címbe. Ez a szó olyan legyen, mint a matematikában a  $\sqrt{-1}$ , amely mindent imagináriussá, képzetessé alakít át. A téma címében ez a szó a leglényegesebb hatására a téma realitása megszűnik, a téma tulajdonképpen látszattémává alakul, amely csak a pénzt hozza, de dolgozni már nem kell rajta, kutatást nem igényel, sőt a kutatást egyenesen feleslegessé teszi.

Hogy az előbbi példánál maradjak: az intersystemcrisscrossing zöldségtermelési rendszer meghonosítása a reaktor

függőleges falain. Az aláhúzott szó a biztosító szó, amely egycsapásra vonzóvá teszi a kutatást mind a minisztérium, mind a kutatók számára. (Az előbbieknél azért, mert a téma óriási új termelőterületek megnyitásával kecsegtet, az utóbbiaknak azért, mert a nyugdíjukig, sőt még azon túl is eltartó témájuk van.) Ugyanez a téma ENSZ-változatban: "Az intersystemcrisscrossing zöldségtermelési rendszer meghonosítása az Antarktison". A többi változatból egy-kettő csak példának: "A mák árának intranszfuzionális bigézése számítógéppel mákszemenként." "A mák alkoholos maliganozásának lehetőségei a Holdon lunatikus TPA 71-gyel".

Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy az OKNY témaindítási űrlapjának kitöltésére jogosult kutató (legalább főmunkatársi rangban) "A mák árának intranszfuzionális ... stb." témát tartja legalkalmasabbnak ahhoz, hogy rövidesen akadémikussá és a horgász szövetség elnökévé válhassék. Akkor kitölti az űrlapokat és hozzálatja a téma alapozásához. Az alapozás arra megy ki, hogy a mák ára ezek után a lapokban és az egyéb ún. tömegkommunikációs eszközökben csakis az ő és intézete nevével együtt legyen megemlítve. Ennek érdekében felhívja volt osztálytársát, Mák Benőt, az újságíró, hogy ugyan közöljön már egy riportot vele a mák bigézés általa felfedezett módszeréről (amelynek teljes szövegét telezen küldi), kihívja a MEM mák- és ópium termelő főosztályát az izotópos mák-műbige mérő (érzékenysége 1 picobige) szalonnasütéssel és borkóstolóval egybekapcsolt bemutatójára, a KISZ Klubba meghívja Rákossy Gergelyt, az "Óriástök" íróját, hogy tartson előadást az óriás mákgubó-bigézés jövőjéről, Vízváry Mariskával receptet írat arról, hogy hogyan használjuk a bigézett mákot a mákos dödölle elkészítéséhez stb. A TV és a rádió már házhoz jön, hogy bemutassa közönségének X.Y.-t, a nagy magyar mákbigézőt. Szóval a téma sikeres, már tárgyalnak az országhatárokon túli értékesítés lehetőségeiről.

♦ ♦ ♦ ♦

A szombat délelőtti mák-bige TV riport ismétlés figyelmes megfigyelése után Nagy XIII. Jánosné nyugdíjas a piacra megy, hogy mákot vegyen a karácsonyi kalács megsütéséhez, amellyel unokáját szeretné megörvendeztetni. "Hű az áldóját, – már 120 Ft egy kiló mák?" – kérdezi az eladótól. "Ja, nyanya, ez nem akármilyen mák, ez bigézett!"

A téma sikeres, a bigézés folytatódik!

## KÖZPONTI KÉMIAI KUTATÓ INTÉZET

Magyar nyelvőr

Az egyre szaporodó idegen nyelvű szakirodalom fordítása közben felmerülő nyelvi nehézségek megoldása és a fordítások egyöntetűsége érdekében a FŐHATÓSÁG szakszótár készítését határozta el, melyhez Intézetünk segítségét is kérte.

ÍME:

acetál: a bálna nem mozdul  
amidál: finom célzás egy testrésze  
antipirin: Antal Piroksa fölött  
dién: szkizofrénia  
extrahálás: különös szerelem  
fajhő: sovinizmus  
hélix: Lix elvtárs megszólítása  
hidroborozás: gebines ital fogyasztása  
hidrofób: részeges  
homológ: akasztott ember  
hűtő: nem csapodár gyökér  
jutalom: jut alom  
kinetika: kényelmetlen erkölcs  
kiralítás: legitimizmus  
kutatás: kutat ás  
malachit: disznó elképzelés  
mérlegel: mi okból eszik fűvet?  
radióaktív: nem szereti a tévét  
szuszpenzió: furcsa kvártély  
tartarát: vőlegény

(Megjelent a Kritikán aluli  
Külön  
Kiadás  
Intrikával c. lapban)

Érdemes-é?

Megkérdeztük Intézetünk egyik nagy reményekre jogosító, tehetséges fiatal kutatóját, Snóbel Alfrédot, hogy most, miután már 25 éves törzsgárdatag lett, nem gondolja-e, hogy érdemes lenne valamilyen tudományos fokozatot szereznie?! Hosszasan elgondolkodott, majd válaszul elmondta az alábbi (nem biztos, hogy mindenki által) ismert anekdótát.

Egy bácsi kapálgat fiával az út mentén. Egy külföldi gépkocsi fékez mellettük és vezetője németül kérdez valamit. A bácsi nem érti, mire a kérdés ismétlődik oroszul, angolul, franciául és spanyolul. A bácsi mindre a fejét rázza, mire az autós bosszusan legyint, és továbbhajt.

– Édesapám!, szól a fiú, látja, csak érdemes lenne megtanulni már valamilyen idegen nyelvet? !

– Érdemes a fenét! – legyint a bácsi – ládd-e, ez ötöt tudott, oszt mire ment vele!?



Részlet az Intézeti Tanács jegyzőkönyvéből

”Az EIVRT mint nehézséget említette, hogy a MŰFI jelentések megértése azok magas tudományos színvonala miatt sokszor nem lehetséges. Az Intézet most 20 éves keretszerződést kötött az EIVRT-vel, amelyben vállalja (visszamenőleg is) a jelentések jelentését összefoglaló jelentések készítését. Az Intézet számára várhatóan jelentős költségdöbbltet jelent azonban, hogy ezeket a jelentéseket kontroll csoporton kell kipróbálni. A kontroll csoport összeállítását a Leiningen utcai óvodásokból tervezik, akik igen készségesnek mutatkoznak.”

Intézetünk nagyvolumenű szerződést kötött a Padló és Kefe Gyárral. Ez utóbbi nagy lehetőséget lát a pásztázó elektronmikroszkópnak pasztázó mikroszkóppá történő átalakításában. Az így kialakítható paszta monoréteg minimális anyagigényű és oly sima, hogy rajta még a légy is hanyatt esik.

Az Intézetben elszaporodtak a bizottságok. A vezetés ezért létrehozta a Bizottságok Számát Csökkentő Bizottságot (BiSzCsöB). A BiSzCsöB első intézkedésével minden Bi-zottságot két Mono-zottsággá alakított, majd három Monozottságot egy Trizottsággá egyesített és folytatta az eljárást. Az eljárás azonban nem konvergál, ezért létrehoztak egy Konvergenციagyorsító Bizottságot is.

(Megjelentek a MI ÚJSÁG  
című szilveszteri lapban )





## KISZ hírek

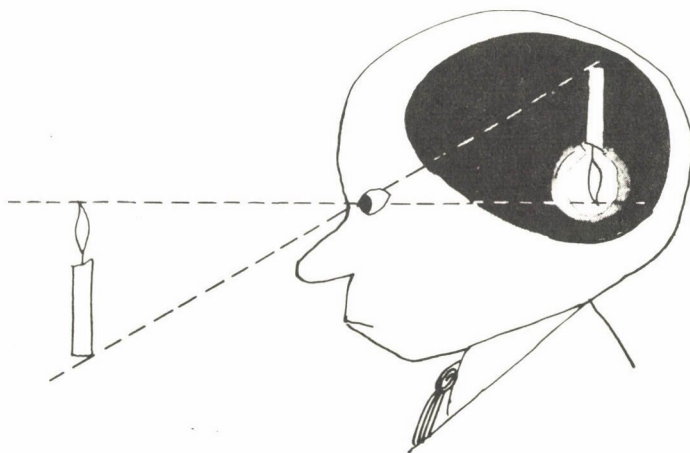
## Ifjúsági fórum

Az intézeti fiatalok türehtetlen helyzetének megjavítása elsőrendűen fontos politikai, népgazdasági és intézetpolitikai kérdés. Ezért ismertetjük teljes terjedelmében a legutóbbi Ifjúsági Fórum határozatait, amelyet fiataljaink hosszú építő vita és józan, bölcs megfontolás után fogadtak el.

1. A fiatalokat kizárólag érdekes munkákkal lehet megbízni. Amennyiben a munkát a fiatal nem találja elég érdekesnek, azt csinál helyette, amit akar.
2. A fiatalok disszertációit egyébre már nem alkalmas, elaggott főmunkatársak készítik a fiatal által megszabott háfáridőre.
3. A fiatalok ebédjegy hozzájárulását 3 Ft-ra, fizetését 3000 Ft-ra, lakásépítési kölcsönét 300 000 Ft-ra kell emelni.
4. Lehetőséget kell biztosítani arra, hogy a KISZ szervezet kedvezményes kirándulásokat szervezhessen 1000-1500 Ft-ért Tahitire, Hawaira és Japánba, mert a fiatalokat nem lehet arra kényszeríteni, hogy az utazás kedvéért unalmas szimpóziumokat üljenek végig.
5. Meg kell találni a fiatalok erkölcsi ösztönzésének legjobb formáit. A kiemelkedő képességű fiatalok alá pávatollat, a még kiemelkedőbb fiataloknak legyezővel ellátott szercsen titkárnőt kell erkölcsi megbecsülésként biztosítani.
6. A 30 éven felüli tudományos munkatársaknak és főmunkatársaknak "Vén trotli" feliratú karszalagot kell viselni, hogy a fiatalok időben kikerülhessék őket.
7. Az Intézetet a KISZ szervezet vezeti. Az Igazgató Tanács választott képviselője egyszeri hozzászólási joggal részt vehet a KISZ vezetőség ülésén.
8. A hideg idő beálltával minden, lakással ideiglenesen nem rendelkező fiatal tetszése szerint használhatja az igazgató szobájában felállítandó diványt. Erre a KISZ szervezetnél előjegyeztetheti magát a torlódások elkerülése végett.
9. Figyelembe kell venni a fiatalok egészséges játékgényét. Ezért az udvaron futballpályát, a barakkban pingpongtermet, a gépteremben asztalifocit, a folyosón korcsolyapályát és a tanácsteremben homokozót kell létesíteni.
10. Fiatal kismamáknak csökkentett munkaidőt, kispapáknak pótfelügyeletet kell biztosítani.
11. Javítani kell a fiatalok tájékoztatását. Ennek érdekében az intézeti pletykák terjesztését intézményesíteni kell. A fiatalok látókörét pornográf lapok megrendelésével kell szélesíteni.
12. A fenti pontok feltétlen végrehajtása a minimális előfeltétele annak, hogy fiataljaink körülményei ne maradjanak mélyen az országos átlag alatt.

Az igazgató megjegyzése: "Haladéktalanul kiadom a megfelelő intézkedéseket. De gyerekek, az a karszalag-ügy nem túlzás?"

(Megjelent: a SzT.AKI Nyúzbán)



Beszámolgatunk? Tervezetünk?

Amint az köztudott, az IZOTÓP INTÉZET beszámoló jelentései és tervei gondos elemző munka alapján és az elvégzendő feladatok átgondolt összehangolásával készülnek. Sajnos, nem mindenhol mennek ilyen rendben a dolgok. Miután más hazai intézmények bírálata nem a mi feladatunk, elrettentő ellenpéldaként egy külföldi kutatóhely, az Északhatosztánban működő PÓTOZI TEZÉTNi tevékenységet elemezzük.

Ez a kutatóhely az Északhatosztáni Tudományos Akadémia (a továbbiakban ÉTA) irányításával látja el feladatát, amely kutatásból és KM tevékenységből tevődik össze.

Az ÉTA illetékesei 1971. december 29-én elhatározták, hogy bekérik a hozzájuk tartozó kutatóhelyek 1965 $\frac{1}{2}$  és 1971 közötti időtartamra vonatkozó 6 $\frac{1}{2}$  éves beszámoló jelentését és az 1972 – 2000 tervidőszakra szóló 29 éves tervét. Az elhatározást tett követte, és így a PÓTOZI TEZÉTNi-t telefonon még aznap kötelezték, hogy a szükséges dokumentumokat 119 példányban december 31-ig nyújtsa be az ÉTA-nak. Az írásos anyagok formáját, tartalmát és terjedelmét nem szabták meg, mert – amint mondták – azokat egy 1972. április 1-én megjelenő ÉTA Közlöny fogja visszamenőlegesen szabályozni; a PÓTOZI TEZÉTNi igazgatója azonban titkos csatornákon értesült arról a bizalmas közlésről, hogy a beszámolóknak és tervnek jónak kell lennie.

Az igazgató aludt egy napot a dologra, majd december 30-án éjjelre összehívta az 50 főre kibővített Igazgatói Tanácsot. Ezen röviden minden résztvevő kifejtette nézetét, bár a jelenlevő nődolgozók miatt az alkalmazott jelzők nélkülözték a szokásos tömörséget. Az értekezlet 89 tagú szűkített "ad hoc"bizottságra ruházta azt a jogot, hogy a hat tudományos osztályvezetőtől bekérje a szükséges adatokat.

Ezek december 31-én délben össze is gyűltek, így az igazgató, a gazdasági igazgatóhelyettes és a tudományos titkár hozzálátott az érdemi munkához. Kiindulásképpen az igazgató a 253 oldalas anyagot átolvasta, kijavította, átirta, majd az azonnal legélt, átdolgozott jelentést és tervet sajátkezűleg dobta ki a főkapu melletti szeméttárolóba.

A tudományos titkár azonban a szakma tapasztalt ismerője volt; megszerezte az eredeti adathalmaz másolati példányait, és ezekben – kiindulási számszerű adatokként – a gazdasági igazgatóhelyettes az előző héten kihúzott lottó számokat állította be. A számokat vetítette a béralapra, hozzáadott 900%-os igazgatási rezsit, és mindezt lebontotta az egyes témákra. A jelentésekhez tervekhez hozzáírták a kiemelt feladatok indoklásánál már évek óta bevált, "A/12" kódszámú szöveget, sokszorosították a kívánt példányszámban, és külön futárral határidőre eljuttatták az ÉTA-hoz.

Az ÉTA testületi és szakigazgatási szervei haladéktalanul munkához láttak. Kétszáz főnyi, ollóval felszerelt személyzettel a beküldött jelentéseket és terveket miszlikbe vágták, és egymástól függetlenül, témák szerinti csoportosításban opponenseknek küldték ki.

A testületi szervek a PÓTOZI TEZÉTNi anyagát X.Y. opponensnek juttatták el, aki részletes bírálatát el is készítette.

Északhatosztán azonban kis ország, és a szakigazgatási szervek egy nappal később történetesen ugyancsak X.Y.-t kérték fel opponensnek.

X.Y. nem csinált nagy ügyet az egészből. Ismerte az igazgatási és testületi szervek bensőséges kapcsolatát, és megbízta titkárnőjét, hogy az előző opponens véleményben az "igen"-t "nem"-re, a "nem"-et "igen"-re javítsa át, és ezt küldje el az ÉTA szakigazgatásának.

A két opponensi véleményből egy e célra létrehozott csúcshozzájárulás ragyogó összefoglaló értékelést készített, csak néhány olyan pontnál került zavarba, amelyek a titkárnői átfordításkor születtek, mint pl. igenzetközi kapcsolatok, iparnemerátor, igenesfém katalizátor stb.

A nehézségek ellenére az összesítés elkészült, és azt eljuttatták a PÓTOZI TEZÉTNi igazgatójának, hogy adjon róla 200-300 oldal terjedelmű igazoló jelentést az ÉTA közgyűlésre.

Az igazgató döntő lépésre szánta el magát. Bejelentette, hogy szabadságra megy. E bejelentéstől a PÓTOZI TEZÉTNi dolgozói a rettegés lett úrrá. Köztudott volt ugyanis, hogy ilyenkor az igazgató napi átlagban 25 órát tölt a munkahelyén, és a 02-es béralap terhére az alkalmi hómunkásokat is alkalmazza gépirásra.

A sok-sok nehézség ellenére azonban végül is minden elkészült, és a PÓTOZI TEZÉTNi illetékesei izgatottan várták az ÉTA közgyűlésén az elnök és a főtitkár együttes elemzését az elvégzett és tervezett munkáról. Várározásukban nem csalódtak, és a közgyűlés után elégedetten állapították meg, hogy fáradozásuk nem volt hiábavaló. Az ötórás expozén ugyanis a PÓTOZI TEZÉTNi munkájáról a következő részletes méltatás hangzott el: "A PÓTOZI TEZÉTNi elmúlt 6 $\frac{1}{2}$  évben működött, és munkásságát feltehetőleg a következő 29 évben is folytatja".

(Megjelent: a PÓTIZOTÓP című lapban)

## TUDOMÁNSZERVEZÉS

Az MTA "Táblázat Szerkesztési Csoportja" ("TSZCs") a korábbi évekhez hasonlóan jelentős eredményeket tett le az asztalra. Most csak egy korszakalkotó munkaközi anyagot szeretnénk bemutatni, amely tovább egyszerűsíti, célszerűsíti és nagyszerűsíti a témabejelentést és sok felesleges, bürokratikus munkától szabadítja meg kutatóinkat.

K + F TÉMA KI- és BEJELENTŐLAPJA<sup>1</sup>

<b>K + F TÉMA</b>	kutatóhelyi száma: .....	<b>TÉMAVEZETŐ</b>	népességnylv. száma: .....
	OKNY száma: .....		személyi ig. száma: .....
	has száma: .....		útleveleinek száma, színe: .....
<b>K + F munkában résztvevő bizottságok</b>			szerszáma (neme): .....
(KGST, ESZR, Kormányközi, Csillagközi,			tudományos fokozata: .....
Napközi, Muraközi, Eteleközi stb.) jele: .....			tartalékos rendfokozata: .....
se-szeri-se-száma: .....			pártcsoportja: .....
<b>Résztvevő ország távkapcsolási hívószáma: .....</b>			korcsoportja: .....
(Több ország esetén csak az átlagot kell beírni!)			vércsoportja: .....
<b>K + F TÉMA neve: .....</b>			szeme színe: .....
(kulcsszavak kódszámainak felsorolása) <sup>2</sup>			bőre színe: .....
<b>Előző neve (leánykori, vaskori, hoki kori stb.): .....</b>			magassága: .....
<b>Célja, szintje: részesedési ALAPKUTATÁS</b>			(Ide a besorolási kulcsszámot kell írni!)
(aláhuzandó) alig, vagy közALKALMAZOTT KUTATÁS			Eddigi infarktusainak száma: .....
létszám- és bérFEJLESZTÉS			Téma befejezésének várható ideje: .....
<b>Népgazdasági bevezetés várható időpontja: 21..</b>			Témavezető lefejezésének várható ideje: .....
volumene (billiárd Ft-ban): .....			Várható szabadalmak száma: .....
helye (földrézs mélységű bontásban): .....			Várható Nobel, Állami, Vigasz- és Vérdíjak száma: .....
<b>A K + F munkát finanszírozó szervek postai irányítószámai:</b>			
<b>K + F KÖLTSÉG</b>			<b>K + F BERUHÁZÁS</b>
..... db 500 Ft-os			Új székház alapterülete: .....
..... db 100 Ft-os			kacsalábméret: .....
..... db 50 Ft-os			Új számítógép kapacitása: .....
..... db egyéb címlet.			színe: .....
(Megjegyzés: A bankjegyek sorszámát, csak abban az eset-			<b>Egyéb: .....</b>
ben kell feltüntetni, ha az 100 000-nél nagyobb)			Státusszimbólumok mindösszesen: .....

A K + F munka befejezésének formája (a megfelelő kategóriák aláhuzandók)

MÁNY jellegű eredmények:			VÁNY jellegű eredmények:		
Tanulmány	Paszomány	Hagyomány	Kiadvány	Kiáltvány	Dugvány
Találmány	Dolmány	Takarmány	Beadvány	Igazolvány	Haladvány
Okmány	Bizomány	Állomány	Feladvány	Hamisítvány	Maradvány
Adomány	Alkotmány	Tokmány	Alapítvány	Nyúlvány	Oltvány
Tudomány	Gyártmány	Ellátmány	Jogosítvány	Tanítvány	Bálvány
Koholmány	Ármány	Vívmány	Márvány	Halovány	Szivárvány

<sup>1</sup>A kitöltési utasítás első 6 kötetének (A – AJJ) megjelenése papírhány miatt csak a következő 5 éves tervidőszakban várható.

2. Ld. Tesauros, Taurus, Dinosaurus stb.

# MEGKÉRDEZTÜK AZ ELNÖKÖT

**Mi a véleménye a testület és a szakigazgatás viszonyáról?**

A testület nem válhat a szakigazgatás *mártalékává*.

**Mi a jelentősége az MTA Közgyűlésének?**

Lehetőséget biztosít arra, hogy a tudósok és az *akadémikusok* a legmagasabb szinten találkozzanak.

**Mi a különbség a rendes tagok és a levelező tagok között?**

Az utóbbiaknál megköveteljük az írástudást.

**Mit jelent maga a kifejezés: levelező tag?**

Azt, hogy az illető tudós nem *rendes* tag.

**Hogyan tudná tömören meghatározni a kutatás lényegét?**

Az alábbi összefüggést mindenki ismeri:

$$MTA = K + F$$

Ebből a kutatás egyszerű átalakítással kifejezhető:

$$K = MTA - F$$

**Véleménye szerint hogyan lehetne tovább javítani a hazai tudományirányítási rendszert?**

Csak a *testületemen* keresztül!

**Mi a különbség a gyűlés és a közgyűlés között?**

Megpróbálom néhány példával illusztrálni. A különbség ugyanolyan, mint a törvényes – köztörvényes, helyes – közhelyes, ép-Kelet – Közép-Kelet, vagy a röhej – közröhej kifejezések esetében.

**Tudja-e az Elnök Elvtárs, miért kell most a koronát lépten-nyomon Szent István koronájaként emlegetni?**

Az Akadémia kérte. Ellenkező esetben belőlem is rövidesen I. Ágothai lesz.

**Mi a véleménye, miért a János-Pál nevet vette fel az új pápa is?**

Ami a "János"-t illeti, ez gondolom világos. A második névvel kapcsolatban kérdést intéztünk az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság elnökéhez, és a Tudománypolitikai Bizottság titkárához. Íme a válaszuk:

OMFB: "Pál" egy híres ember *vezetékneve*.

– TPB: "Pál" egy híres ember *keresztneve*.

**Hogyan lesz valakiből tudós?**

Engedjék meg, hogy Molnár Ferencet idézzem szabadon. Körülbelül úgy, ahogy kurtizán: először a kíváncsiság vezeti, azután öröme leli benne, majd rájön, hogy ez számára a legmegfelelőbb megélhetési mód.

**Mi a véleménye a tudományszervezésről?**

Mark Twain mondta egyszer: "Mindenki csak beszél az időjárásról, de nem tesz érte semmit." MélyenSZÁNTÓ gondolat!

**Honnan származik és mit jelent az "akadémia" szó?**

Egy orvos barátom így válaszolt egyszer erre a kérdésre: "Az akadémia és az akadémikus szó közös latin tövből származik. Jelentése közismert. A központi tudományirányítási rendszer kóros elváltozása. A betegséget kiváltó makroorganizmusok ugyan ismertek, de a jelenleg használatban lévő gyógyászati készítmények (TPB, OMFB stb.) csak tüneti kezelésre alkalmasak.



Mi a véleménye a kandidatúráról?

Voltaire-i illetésű bohózat a minden minősítési rendszerek legjobbjáról.

Ha már a kérdésnél tartunk, mit szól a Magyar Tudomány hasábjain a tudományos minősítésről folyó vitához?

Vigye el a *Kőnya*!

Hallottuk, hogy gyűjti és gyakran idézi nagy emberek híres mondásait. Mondana-e olyanokat, amelyek mostanában gyakran jutnak eszébe?

– Szívesen.

”A háborúhoz 3 dolog kell: pénz, pénz és pénz.”

(Montecuccoli marsall)

”A tudományhoz 3 dolog kell: politika, politika és politika.”

(Tétényi akadémikus)

Az akadémia szó értelmére már választ kaptunk, de hogyan alakult ki a Tudós Társaság mai elnevezése?

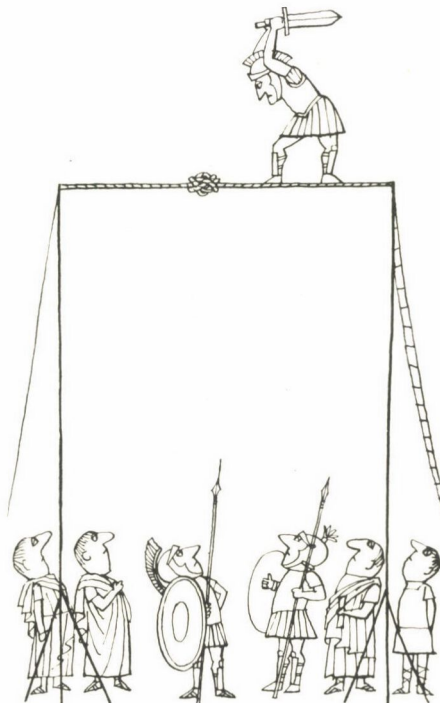
Jedlik Ányos sokat töprengett egyik barátjával az akadémia találó elnevezésén, de nem tudtak zöldágra vergődni, míg egyszer egy átvirrasztott éjszaka után a jóbarát a homlokára csapott:

En már *tudom*, *Ányos*!

Azóta hívják **Tudományos Akadémiának**.

Nem gondoltak-e arra, hogy a Roosevelt tér neve haladó államférfinak állít ugyan emléket, de vajmi kevés köze van az Akadémiához?

Móra Ferenc (nem tévesztendő össze Márta Ferencsel) írta: ”Mindenki tudja, hogy az Akadémia anyagi alapját Széchenyi vetette meg, de a szellemi megalapítója Teleki József volt.” Ezért is, de főként a szimbólum fontossága miatt már javasoltuk az illetékeseknek a **TELEKI TÉR** elnevezést.



GORDIUSZI CSOMÓ

# MEGKÉRDEZTÜK A FŐTITKÁRT

Min dolgozik most?

Nagy horderejű könyvem kéziratát a napokban adtam át az Akadémiai Kiadónak. A címét elárulom: A SzentáGOTHA! PROGRAM KRITIKÁJA.

Mi a könyv alap gondolata?

Harcbaszállok a tudományos osztályok nélküli társadalomért.

Sok szó esett mostanában az alapkutatások szükségességéről, így az alapozó kutatásokról is. Mi a véleménye ezekről mai gazdasági helyzetünk tükrében?

Ezekre egyre inkább *kalapozó* kutatások.

Mi a legnehezebb feladat a szakigazgatás részére?

A SZTAKIgazgatás



A NEUTRONVADÁSZ

Ki a legszerényebb az akadémikusok között?

Pál Lénárd. Hivatalból mercedes járna neki, az OMFB-be mégis *Szekér* vitte.

Mi a véleménye a neutron bombáról?

Jól ismerem és tisztetem Pál akadémikus eredményeit a **neutronok** és a szilárd testek kölcsönhatása terén, ezért kinevezése nem hatott rám **bombaként**, csak váratlanul.

Mi a véleménye arról, hogy az MTA is csatlakozott a szocialista akadémiaiak közös társadalomtudományi információs rendszeréhez?

Eső után *Köpeczi*.

Azt hallottuk, hogy sajnos a nemzetközi kapcsolatok terén továbbra is az extenzív fejlődés dominál. Valóban túl sok a formális, eredmény nélküli kapcsolat?

DÖMÉNYtelen. (Bocsánat, de az influenzajárvány a főtitkárt sem kíméli.)

Értesültünk róla, hogy a Nemzetközi Kapcsolatok Főosztályán már főtanácsos is van. Erről szeretnénk hallani valamit.

Igen, van főtanácsosunk, mégpedig KELETIné elvtársnő. Miután az Akadémia külkapcsolatai nem lehetnek féloldalasak, pályázatot írtunk ki NYUGATIné és FEJLŐDŐné részére is. Ez így tanácsos, azaz *főtanácsos*.

Hozzá kíván-e szólni a Főtitkár Elvtárs a minősítési rendszerrel kapcsolatos vitához?

Nem, inkább csak nézek, mint a moziban.  
A Vörös KÓNYAfat.

Van-e elegendő tehetséges kutatónk?

A múlt század második felében egy kiváló tudósunk írta a következőket: "... azt hiszem nincs nagyobb gyűlölet annál, amit a magunknál tehetségesebbel szemben érzünk ..." A munkahelyi kollegális kapcsolatok helyzete arra enged következtetni, hogy rengeteg zseni dolgozik egyes kutatóintézeinkben.

Igaz-e, hogy nem szereti, ha a rovására viccelődnek?

A frappáns vicceket szeretem, de a dilettáns élcelődést nem. Itt van például a következő verseike:

*"Szegedről szökeltem*

*Szakigazgatást szereztem."*

Az alliteráció megjárja, de a szakigazgatás több a kelleténél – két szótaggal.

Milyen téren érte el legnagyobb sikereit Köpeczi akadémikus?

Rákóczi téren.



Nem foglalkozik-e túl sokat Köpeczi akadémikus Rákóczi Ferencsel?

Nem hinném, bár feltűnt nekünk, hogy az akadémiai pótlékát csak ötvenforintos címletekben hajlandó átvenni.

Mit választana mottóul a hazai környezetvédelmi kutatásokhoz?

"Új LÁNGok, új hitek, új kohók, új szennyek".

Engedjen meg három villámkérdést!

Mi az Akadémia diplomáciai nyelve?

LÁNGnyelv

Mivel szabták ilyen szűkre az utazási kereteket?

LÁNGvágóval

A balatoni ökoszisztémával kapcsolatos kutatások sikere esetén mi lesz a magyar tengerből?

LÁNGtenger

Ha újabb székházat építene az Akadémia, véleménye szerint, hol jelölnék ki a helyét?

A TETÉNYI úton.

Igaz-e, hogy pályázatot írtak ki az MTA székházának elnevezésére?

Igaz. Több érdekes javaslat érkezett.

A legérdekesebbek a következők:

Mártaháza

Témakoncentrációs tábor

Kristálypalota

Széchenyi befürdő

Szakadémia

Székfoglaló ház

Testülep

Hara-Sóhivatal

Intelligens Szerviz

Lórum-Fórum

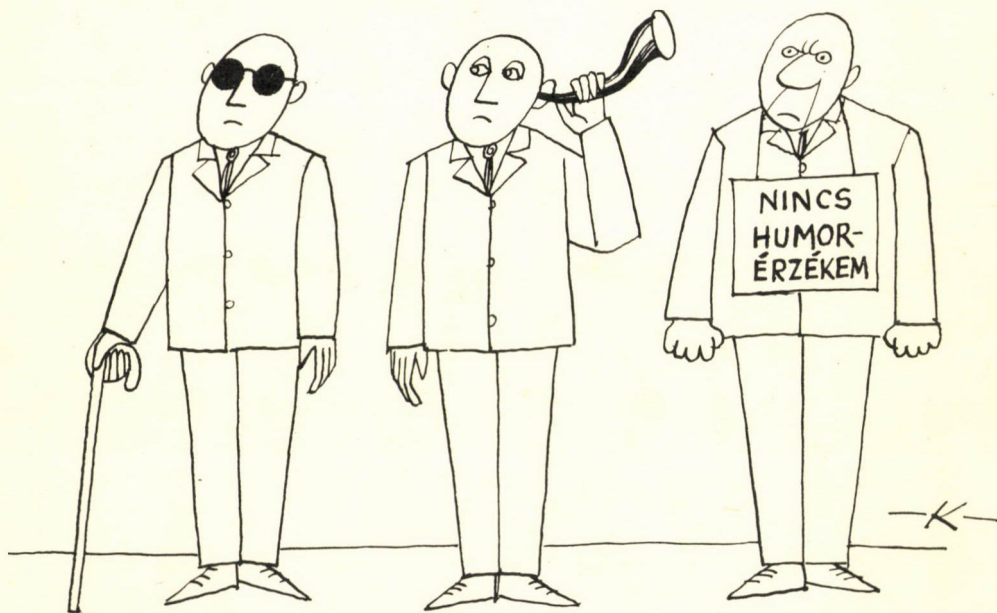
Torzó-korzó

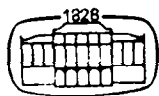
Farlament



Lapzárta után több olvasónk kérdezte: Melyik "génsebész" hozta létre a címlapon szereplő sajátos képződményt és mi célból? A CÉlből...  
A részletes választ a Fanyar Tudomány következő számában közöljük.  
Közöljük?

## FOGYATÉKOSSÁGOK





# TARTALOMJEGYZÉK

Az ország tenyerén .....	1
Magyar írók a magyar Akadémiáról	
Mikszáth Kálmán: Akadémiádák .....	2
Móra Ferenc: Az első akadémikusok .....	4
Akadémiai hírek	
Megalakult a "TPB" .....	5
A tudományos minősítő bizottság hírei	
Na, mi újság Wágner úr? .....	6
A tudományos élet hírei	
Együttműködési szerződés. ....	11
A tudományos publikációkról	
Köszönetnyilvánítás a la tudomány. ....	12
Tudományos megalapozottsággal. ....	13
Nemzetközi tudományos élet	
Kapcsolataink a fejlődő országokkal .....	14
Válogatás a tudomány humorából	
Rendezetlen jegyzetek. ....	17
Éleszilánkok .....	18
Tudománytalan axiómák. ....	20
Az intézetek humorából	
Indítsunk témát! (Központi Fizikai Kutató Intézet) .....	21
Magyar nyelvőr (Központi Kémiai Kutató Intézet) .....	22
Érdemes-e? (Műszaki Fizikai Kutató Intézet) .....	23
Ifjúsági fórum (Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézet) .....	24
Beszámolgatunk? Tervezgetünk? (Izótop Intézet) .....	25
Tudományszervezés	
KH- téma ki- és bejelentőlapja .....	26
Meggérdeztük az elnököket	
27	
Meggérdeztük a főtitkárt	
29	